Ⓓ **Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 8978**

Ⓖⓑ **Instruction Manual Cat. No. 8978**

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 8978**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 8978**

TELARIS *SCHLEIFE*

Inhaltsverzeichnis .....Seite
1.0 Einleitung/Lieferumfang 4
2.0 Transport und Lagerung.....4
3.0 Sicherheitshinweise 5
4.0 Allgemeines 6
5.0 Anzeigesymbole/Bedienelemente 7
6.0 Durchführen von Messungen 8
6.1 Schleifenwiderstand/Kurzschlussstrom 8
6.2 Innenwiderstand/Kurzschlussstrom 9
6.3 RPE/RN/RL - Messung 10
6.4 Wechselspannungs (UAC) - Messung.....11
6.5 Frequenz - Messung 11
6.6 Berührungselektrode.....11
7.0 Meldungen in der LC-Anzeige 12
8.0 Speichern von Messwerten.....13
9.0 Löschen von gespeicherten Messwerten.....14
10.0 Energiemanagement 14
11.0 Bestimmungsgemäße Verwendung.....14
12.0 Wartung 14
12.1 Reinigung 14
13.0 Batteriewechsel.....15
14.0 Kalibrierintervall 15
15.0 Technische Daten 16

Auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC 61140.

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die EMV- Richtlinie (89/336/EWG) werden eingehalten. Die Niederspannungsrichtlinie (73/23 /EWG) wird ebenfalls eingehalten.

Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.

Vor der Verwendung (Inbetriebnahme / Montage) des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung

Sie haben ein hochwertiges Messgerät der Firma Ch. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die Ch. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologie-zentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Mess- und Prüfgeräte.

Das UNITEST TELARIS SCHLEIFE zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Schnelle und einfache Bestimmung des Schleifenwiderstandes, des Netzinnenwiderstandes oder des Kurzschlussstromes
- Schnelle Bestimmung des Schleifenwiderstandes ohne Auslösung von allen RCD/FI
- Separate Analyse der einzelnen Leiterwiderstände
- Integrierter Spannungsmessbereich bis 300 V AC
- Interner Messwertspeicher von bis zu 250 Messwerten
- Infrarot-Schnittstelle (RS232) zur Datenübertragung (Datenarchivierung) an den PC
- Vorwahl der maximal zulässigen Berührungsspannung
- Gebaut nach IEC 61010-1, IEC 61557-1/3, EN 61557-1/3, DIN VDE 0413 Teil 1/3

Lieferumfang

1 St. TELARIS SCHLEIFE
1 St. Netzkabel
1 St. Messleitung
1 St. Krokodilklemmen
3 St. Prüfspitze
1 St. Batterie 9 V, IEC 6LR61
1 St. Bereitschaftstasche
1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration, auf. Transportschäden aufgrund von mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte die Batterie entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Aklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitshinweise

Das UNITEST TELARIS SCHLEIFE wurde gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Mess-und Prüfgeräte gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachten.

⚠ Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

⚠ Das Gerät darf nur in den unter „Technische Daten" spezifizierten Betriebs- und Messbereichen eingesetzt werden.

⚠ Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

⚠ Das Schleifenwiderstandsmessgerät entspricht der Überspannungskategorie CAT III/300 V und darf nur an Netzsystemen mit max. 230 V verwendet werden.

☞ Nur die mitgelieferten, kalibrierten Messleitungen verwenden, um genaue Messergebnisse zu erhalten.

4.0 Allgemeines

Unter dem Schleifenwiderstand (L-PE/Schleifenimpedanz) versteht man die Summe der Widerstände in einer Stromschleife, bestehend aus den Widerständen der Stromquelle, des Außenleiters von der Stromquelle bis zur Messstelle und der Rückleitung (z.B. Schutzleiter, Erder, Erde) bis zum anderen Pol der Stromquelle. Durch die Messung wird der Schleifenwiderstand zwischen Außenleiter und PE-Leiter ermittelt.

Zusätzlich kann mit dem TELARIS SCHLEIFE eine Netzinnenwiderstandsmessung (L-N) vorgenommen werden. Diese ist nach DIN VDE nicht gefordert, jedoch für die Praxis z.B. bei der Beurteilung einer Anlage sowie bei der Fehlersuche eine wichtige und sinnvolle Hilfe.

Die Messung der einzelnen Widerstände erfolgt durch ohmsche Belastung des Netzes mit 6 A/5 mA. Die Belastungszeit liegt dabei bei 100 ms/3 s. Das Prüfprogramm ermittelt daraus mittels Differenzquotientenverfahren die einzelnen Widerstände.

Simultan zu den Messungen wird beim TELARIS SCHLEIFE der Kurzschlussstrom bestimmt (rechnerisch ermittelt). Erforderlich ist die Kenntnis des Kurzschlussstromes wiederum für die Gewährleistung, dass eine vorgeschaltete Überstromschutzeinrichtung im Falle eines Kurzschlusses mit genügend großem Strom und damit hinreichend schnell ausgelöst werden kann.

Begriffe:

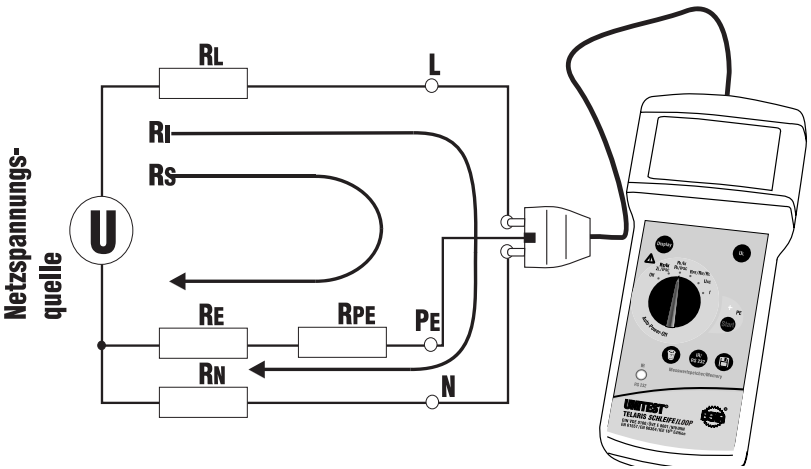
Schleifenwiderstand (RS): Summe der Widerstände bestehend aus RL, RPE und RE

Innenwiderstand (RI): Summe der Widerstände (zwischen L- und N-Leiter) bestehend aus RL + RN

RL: Widerstand des L-Leiters
RPE: Widerstand des PE-Leiters
RN: Widerstand des N-Leiters
RE: Erdungswiderstand (Erder bzw. Erde)

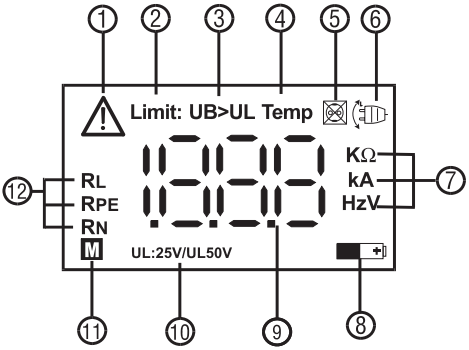
Kurzschlussstrom (IK): Strom, der im Kurzschlussfall fließen würde

Vereinbarte Grenze der Berührungsspannung (UL): Höchstwert der Berührungsspannung (Limit), der zeitlich unbegrenzt unter spezifischen äußeren Einflüssen bestehen bleiben darf und bei Wechselspannung einem Effektivwert von 25 V/50 V entspricht



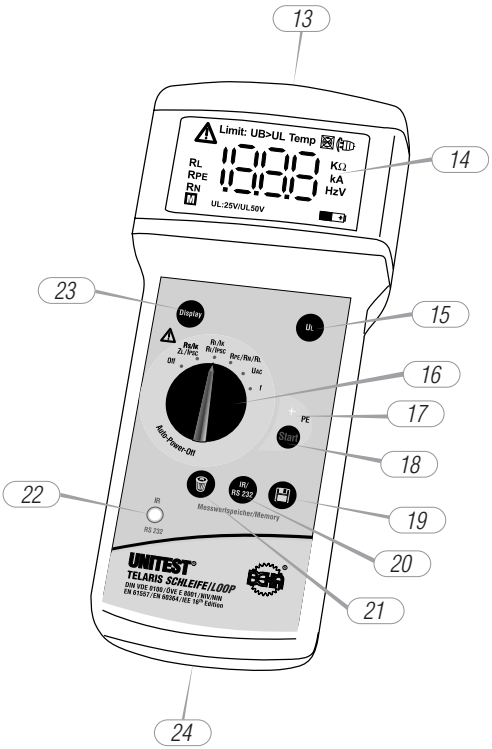
5.0 Anzeigesymbole/Bedienelemente

Anzeigesymbole:



1. Achtung, Warnsymbol
2. "Limit-Anzeige für Grenzwertüberschreitung
3. "UB>UL":Vorhandene Berührungsspannung ist größer als das eingestellte Limit (25 V oder 50 V)
4. "Temp" Anzeige für interne Temperaturüberwachung hat angesprochen
5. Symbol für Steckdosenfehler
6. Symbol für "Netzstecker drehen"
7. Einheitenanzeige (ist abhängig von der Messgröße)
8. Symbol für Batteriezustandsanzeige
9. Messwertanzeige $3^1/_2$-stellig
10. Grenzwert für Berührungsspannungslimit
11. Symbol für Speicherbelegung
12. Messgrößenanzeige

Bedienelemente



13. Gerätebuchse für Netzkabel / Messleitung
14. LC-Anzeige
15. Taste "UL" für Berührungsspannungslimit: 50 V/ 25 V (25 V für medizinischen und landwirtschaftlichen Bereich)
16. Berührungselektrode
17. Wahlschalter Messfunktion:
    Off - Aus
    RS/Ik -Schleifenwiderstand/Kurzschlussstrom
    RI/Ik - Innenwiderstand/ Kurzschlussstrom
    RPE/RN / RL - Leiterwiderstand
    UAC - Wechselspannung
    f - Netzfrequenz
18. Taste "Start" - Starten der Messung
19. Taste "Speichern"- zum Abspeichern gemessener Werte
20. Taste "IR/RS 232" - zur Übertragung der gespeicherten Messwerte an den PC
21. Taste "Löschen"
    - zur gesamten Löschung des Speichers
    - zum Löschen einzelner Messwerte
    - zum Anzeigen der Gesamteinträge im Speicher
22. Infrarot-Schnittstelle -
    - zur Datenübertragung an PC

    Nur mit Schnittstellenadaptermöglich
23. Taste "Display" zur Anzeige der verschiedenen Messwerte (nur Widerstandsmessbereiche möglich)
24. Batteriefach (Geräterückseite)

6.0 Durchführen von Messungen

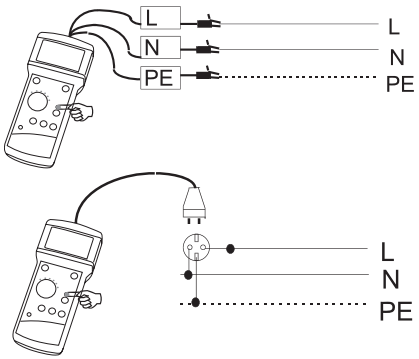
⚠ Vor jeder Messung ist das Gerät an einem funktionsfähigen Messobjekt auf volle Funktions-fähigkeit zu überprüfen. Dies kann an einer korrekt verdrahteten Steckdose erfolgen, von der die einwandfreie Funktion bekannt ist.

⚠ Durch Netzspannungsschwankungen oder Netzvorbelastungen kann der Messwert stark schwanken. Die angegebene Messgenauigkeit kann dadurch nicht mehr garantiert werden. Das Netz sollte daher unbelastet sein, evtl. vorhandene Verbraucher sollten abgeschaltet werden.

⚠ Eine genaue Messung kann nur mit der mitgelieferten Messleitung bzw. dem Netzkabel durchgeführt werden. Das Gerät wurde mit dieser Leitung kalibriert. Werden andere Messleitungen verwendet, kann die angegebene Messgenauigkeit nicht mehr garantiert werden.

⚠ Werden viele Messungen innerhalb kurzer Zeit getätigt, spricht die Temperaturüberwachung an. Nach einer kurzen Abkühlphase kann weitergemessen werden.

☞ Für die Widerstandsmessung nach 6.1, 6.2 und 6.3 muss der Schutzleiter spannungsfrei sein, damit das Gerät seine Spezifikationen einhält.



6.1 Schleifenwiderstandsmessung

Kurzschlussstrommessung

- Messleitung oder Netzkabel mit der Gerätebuchse (13) verbinden.
- Messfunktion RS/IK mittels Wahlschalter Messfunktion (17) anwählen.
- Messleitungen / Netzstecker richtig gepolt mit Prüfobjekt/ Steckdose verbinden.
- Berührungsspannungslimit mittels Taste (15) im Display auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das “Netzstecker drehen” Symbol (6) erscheint, muss der Stecker gedreht werden bzw. die Anschlüsse N und L der 3-pol. Messleitung müssen miteinander vertauscht werden. Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (5), liegt ein Fehler im Netz vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als das gewählte Berührungsspannungslimit (50 V/25 V) an, erscheint im Display “UB>UL” (3).

☞ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (16) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Wenn das Symbol “Steckdosenfehler” (5) erscheint, liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste “Start” (18) drücken.
- Ca. 5 s warten, während dieser Zeit erscheint ein Strich ”-” im Display.
- Messergebnis vom Display ablesen.
- Durch Drücken der Taste “Display” (23) kann nun zwischen den einzelnen Messgrößen (RS/IK) gewählt werden.

☞ Ist der Widerstand RL des L-Leiters größer als 19,99 Ω, wird die Messung abgebrochen und im Display erscheint “Achtung (1) +Limit (2)+ RL”.

☞ Ist der Widerstand RN des N-Leiters größer als 19,99 Ω, wird die Messung abgebrochen. Im Display erscheint "Achtung (1) +Limit (2)+ RN". ☞ Ist der Widerstand RPE des PE-Leiters größer als 1999 Ω, erscheint im Display "Achtung (1) +Limit (2)+ RPE".

☞ Entsteht während der Messung eine Berührungsspannung UB zwischen N und PE, die größer als das gewählte Berührungsspannungslimit UL ist, wird die Messung abgebrochen und das Symbol "UB>UL" (3) erscheint im Display.

☞ Wenn eine Prüfung wegen der Überschreitung des Berührungsspannungslimits UL abgebrochen wurde, verschwindet das Symbol "UB>UL"(3), wenn der Netzstecker aus der Steckdose gezogen und in eine fehlerfreie Steckdose wieder eingesteckt wird. Beim Abspeichern der Messwerte wird der Fehler UB>UL trotzdem gespeichert.

☞ Siehe auch Kapitel 7.0

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste „Speichern" (19) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Start-Taste (18) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des Fehlersignals kann dann die "Speichern-Taste"(19) gedrückt werden.

6.2 Innenwiderstandsmessung

Kurzschlussstrommessung

- Messleitung oder Netzkabel mit der Gerätebuchse (13) verbinden.
- Messfunktion RI/IK mittels Wahlschalter Messfunktion (17) anwählen.
- Messleitungen/Netzstecker richtig gepolt mit Prüfobjekt/ Steckdose verbinden.
- Berührungsspannungslimit mittels Taste (15) im Display auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das "Netzstecker drehen"-Symbol (6) erscheint, muss der Stecker gedreht werden bzw. die Anschlüsse N und L der 3-pol. Messleitung müssen miteinander vertauscht werden. Erscheint im Display das Symbol "Steckdosenfehler" (5), liegt ein Fehler im Netz vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als das gewählte Berührungsspannungslimit (50 V/25 V) an, erscheint im Display "UB>UL" (3).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (16) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Wenn das Symbol "Steckdosenfehler" (5) erscheint, liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste-Start (18) drücken.
- Ca. 3 s. warten, während dieser Zeit erscheint ein Strich"-" im Display.
- Messergebnis vom Display ablesen.
- Durch Drücken der Taste "Display" (23) kann nun zwischen den einzelnen Messgrößen RI/IK gewählt werden.

☞ Wenn der Innenwiderstand größer als 19,99 Ω ist, erscheint im Display "Achtung (1) + Limit (2) + RI".

☞ Siehe auch Kapitel 7.0

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste „Speichern" (19) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Taste "Start" (18) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des Fehlersignals kann dann die Taste "Speichern"(19) gedrückt werden.

6.3 RPE/RN/RL - Messung

- Messleitung oder Netzkabel mit der Gerätebuchse (13) verbinden.
- Messfunktion mittels Wahlschalter Messfunktion (17) anwählen.
- Messleitungen/Netzstecker richtig gepolt mit Prüfobjekt/Steckdose verbinden.
- Berührungsspannungslimit mittels Taste "UL" (15) im Display auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das "Netzstecker" Symbol (6) erscheint, muss der Stecker gedreht werden bzw. die Anschlüsse N und L der 3-pol. Messleitung müssen miteinander vertauscht werden. Erscheint im Display das Symbol "Steckdosenfehler" (5), liegt ein Fehler im Netz vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als das gewählte Berührungsspannungslimit (50 V/25 V), erscheint im Display "UB>UL" (3).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (16) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Wenn das Symbol "Steckdosenfehler" (5) erscheint, liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste "Start" (18) drücken.
- Ca. 6 s. warten, während dieser Zeit erscheint ein Strich "-" im Display.
- Messergebnis vom Display ablesen.
- Durch Drücken der Taste "Display" (23) kann nun zwischen den einzelnen Messgrößen gewählt werden.

☞ Hat eine der Messgrößen den Messbereich überschritten, erscheint das Achtungsymbol (1) als Hinweis. Wird das Ergebnis der betreffenden Messgröße mit der Taste "Display" (23) angewählt, erscheint zusätzlich zum Achtungsymbol (1) die Anzeige "Limit" (2).

☞ Wenn der Messwert für RN den Messbereich überschreitet, dann wird auch für RL eine Messbereichsüberschreitung angezeigt, da RN für die Ermittlung des RL benötigt wird.

☞ Wird für RPE der Wert 0,00 Ω angezeigt, so kann dies ein Hinweis auf eine am Schutzleiter anliegende Fremdspannung sein.

☞ Entsteht während der Messung eine Berührungsspannung UB zwischen N und PE, die größer als das gewählte Berührungsspannungslimit UL ist, wird die Messung abgebrochen und das Symbol "UB>UL" (3) erscheint im Display.

☞ Wenn eine Prüfung wegen der Überschreitung des Berührungsspannungslimits UL abgebrochen wurde, verschwindet die Anzeige "UB>UL"(3) in dem Moment, in dem der Netzstecker aus der Steckdose gezogen wird. Beim Abspeichern der Messwerte wird der Fehler UB>UL trotzdem gespeichert.

☞ Siehe auch Kapitel 7.0

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste „Speichern" (19) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Start-Taste (18) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des Fehlersignals kann dann die Taste "Speichern"(19) gedrückt werden.

6.4 Wechselspannungsmessung

⚠ Es dürfen niemals Spannungen größer als 300 V an die Eingangsbuchsen angelegt werden.

- Messleitung oder Netzkabel mit der Gerätebuchse (13) verbinden.
- Messfunktion UAC mittels Wahlschalter Mess-funktion (17) anwählen.
- Messleitungen (Anschlüsse L,N)/Netzstecker mit Prüfobjekt/ Steckdose verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

⚠ Falls die Spannung größer als 300 V ist, wird "Achtung (1) + Limit (2)" angezeigt. Trennen Sie in diesem Fall sofort das Messgerät vom Prüfobjekt.

☞ Siehe auch Kapitel 7.0

☞ Das Messergebnis kann nicht gespeichert werden.

6.5 Frequenzmessung

⚠ Es dürfen niemals Spannungen größer als 300 V an die Eingangsbuchsen angelegt werden.

- Messleitung oder Netzkabel mit der Gerätebuchse (13) verbinden.
- Messfunktion "f" mittels Wahlschalter Messfunktion (17) anwählen.
- Messleitungen (Anschlüsse L, N/Netzstecker mit Prüfobjekt/ Steckdose verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

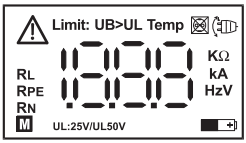
☞ Siehe auch Kapitel 7.0

☞ Das Messergebnis kann nicht gespeichert werden.

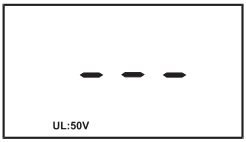
6.6 Berührungselektrode

Um die korrekte Verdrahtung der Steckdose feststellen zu können, ist die Berührungselektrode (16) zu berühren. Liegt am PE eine gefährliche Spannung an, wird dies im Display mittels "Steckdosenfehler" (5) angezeigt. Die Steckdose ist zu überprüfen.

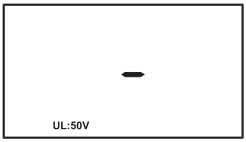
7.0 Meldungen in der LC-Anzeige



Alle Segmente an

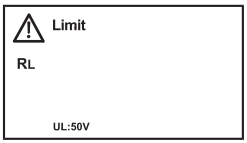


Gerät ist betriebsbereit
(Berührungsspannungslimit 50 V)

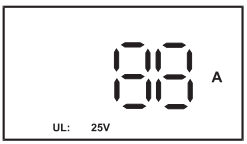


Messung läuft
(Berührungsspannungslimit 50 V)

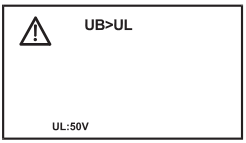
Widerstandsmessung RPE/ RN/ RL
RPE = 1,88 Ω
(Berührungsspannungslimit 50 V)



Widerstandsmessung RPE/RN/RL
RL überschritten
(Berührungsspannungslimit 50 V)



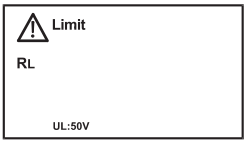
Widerstandsmessung RI/IK
Ik = 88 A
(Berührungsspannungslimit 25 V)



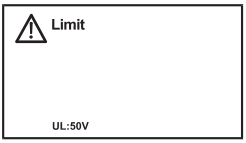
Widerstandsmessung RS/IK
Berührungsspannungslimit überschritten
(Berührungsspannungslimit 50 V)

Widerstandsmessung RS/IK
RS = 2,88 Ω
(Berührungsspg.-limit 50 V)

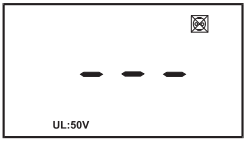
Widerstandsmessung Rs/IK
RL zu groß (>19,99 Ω),
Messung wird abgebrochen
(Berührungsspg.-limit 50 V)



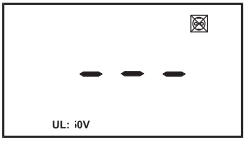
Widerstandsmessung RS/IK
RS zu groß (>1,999kΩ)
(Berührungsspanungslimit 50 V)



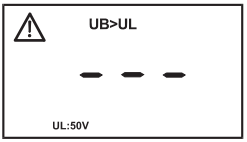
Steckdosenfehler
Nennspannungstoleranz überschritten
(Berührungsspannungslimit 50 V)



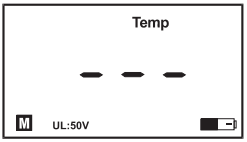
Steckdosenfehler
Steckdose falsch verdrahtet
(bei Berühren der PE-Elektrde)
(Berührungsspannungslimit 50 V)

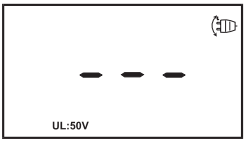


PE-Fehler
Berührungsspannungslimit überschritten
Bei Berühren der PE-Elktrode
(Berührungsspg.-limit 50 V)



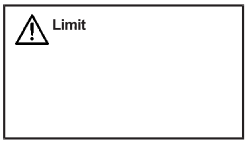
Batterie/Temperatur/ Speicheranzeige
nahezu leere Batterie
zu hohe interne Temperatur
Speicher enthält Messwerte





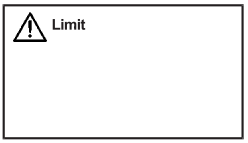
Netzstecker drehen
Stecker drehen/L-N vertauscht

Frequenzmessung f
50 Hz

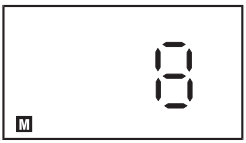


Frequenzmessung f
Frequenz kleiner als 10 Hz
oder größer als 200 Hz

Spannungsmessung U AC
230 V



Spannungsmessung U AC
Spannung größer als 300 V



Speicherbelegung
Speicherplatz -Nr. 8

8.0 Speichern von Messwerten

Nach erfolgter Messung besteht die Möglichkeit, den gemessenen Wert mit der Taste „Speichern" (19) zu speichern. Es können insgesamt 250 Messwerte gespeichert werden. Hierbei wie folgt vorgehen:

- Messung durchführen.
- Messergebnis durch Drücken der Taste „Speichern" (19) abspeichern.
- Nach erfolgreicher Speicherung ertönt ein kurzes Signal und im Display erscheint das Symbol „M" (11) für Speicherbelegung.

☞ Ist der Speicher voll, blinkt das Symbol „M" (11) nochmals auf. Ein weiteres Speichern ist nicht möglich.

☞ Die gespeicherten Daten bleiben bei ausgeschaltetem Gerät bzw. bei einem Batteriewechsel erhalten.

☞ Die doppelte Speicherung einer Messung ist nicht möglich (2x Signalton)!

☞ Die Möglichkeit des Speicherns von Messergebnissen besteht nur in den Widerstandsmessbereichen.

☞ Zusätzlich besteht auch die Möglichkeit der Datenübertragung (Datenarchivierung) aller gespeicherten Messwerte zum PC mittels Infrarotschnittstelle (22). Hierfür wird optional der Schnittstellenadapter (Best.-Nr:1204) benötigt. Siehe Anleitung des Schnittstellenadapters.

9.0 Löschen gespeicherter Messwerte/ Anzeige aller Gesamteinträge im Speicher

Daten können mit der Taste „Löschen" (21) gelöscht werden. Desweiteren ist es möglich, die Gesamtanzahl aller Messwerte im Display anzuzeigen.

Anzeige der Gesamtanzahl der Messwerte:

- Wahlschalter Messfunktion (17) auf einen der 5 Messfunktionen stellen.
- Die Taste „Löschen" (21) kurz drücken.
- Ein kurzer Signalton ertönt.
- Im Display erscheint die Anzahl aller gespeicherten Messwerte.
- Nach ca. 2 s. erlischt die Anzeige im Display.

Zuletzt gespeicherten Wert löschen:

- Wahlschalter Messfunktion (17) auf einen der 5 Messfunktionen stellen.
- Die Taste „Löschen" (21) drücken und gedrückt halten.
- Ein kurzer Signalton ertönt. Die Speicherplatznummer erscheint im Display.
- Nach ca. 2 Sekunden ertönt ein weiterer Signalton und die Anzahl der gespeicherten Mess-werte wird um eins vermindert.
- Taste “Löschen” (21) loslassen.

Löschen aller gespeicherten Messwerte:

- Wahlschalter Messfunktion (17) auf einen der 5 Messfunktionen stellen.
- Die Taste „Löschen" (21) drücken und gedrückt halten.
- Drei kurze Signaltöne ertönen.
- Im Display erscheint eine „0". Der Speicher ist komplett gelöscht, das Symbol „M" (11) erlischt im Display.

10.0 Energiemanagement

Ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbedienung schaltet sich das Gerät automatisch ab (Auto-Power-Off). Die Wiederinbetriebnahme kann danach nur durch den Wahlschalter Messfunktion aus der Schalterposition „Off" erfolgen. Bei nahezu entladener Batterie erscheint das Batterie-Symbol (8). Das Gerät funktioniert weiterhin, jedoch ohne Anspruch auf Einhaltung der Spezifikationen. Wird die Batterie weiter verwendet und entladen, schaltet sich das Gerät bei Erreichen der minimalen Batteriespannung ab.Bei leerer Batterie lässt sich das Gerät nicht einschalten.

11.0 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise (Kapitel 3.0), die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen (Kapitel 15.0) und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten. Wird das TELARIS SCHLEIFE einem elektromagnetischem Feld ausgesetzt, kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigt werden.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

⚠ Das Gerät darf mit geöffnetem Batteriefach nicht an Messkreise angeschlossen werden.

12.0 Wartung

Das Messgerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

12.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden. Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt ist.

☞ Niemals scharfe Reinigungs- oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

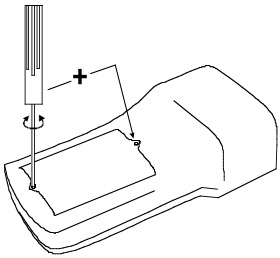
13.0 Batteriewechsel

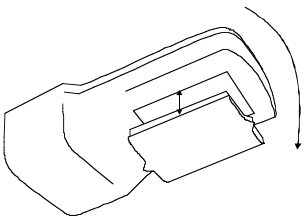
⚠ Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät von allen angeschlossenen Messkreisen getrennt werden.

- Wenn das Symbol für Batterie (8) im Display erscheint, sollte diese gewechselt werden.
- Das Gerät mit dem Wahlschalter Messfunktion (17) ausschalten.
- Schrauben auf der Geräterückseite lösen.
- Batteriefachdeckel (durch leichten Schlag des Gerätes in Handballen) abheben.
- Verbrauchte Batterie entnehmen.
- Neue Batterie polgerecht einsetzen.

⚠ Es dürfen nur die in den technischen Daten spezifizierten Batterien benutzt werden(Typ 6LR61/ Block 9 V).

- Batteriefachdeckel aufsetzen und Schrauben eindrehen.
- Das Gerät ist betriebsbereit.





⚠ Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen. Werfen Sie nie eine Batterie ins Feuer, da es dadurch zu einer Explosion kommen kann. Setzen Sie Batterien nie Feuchtigkeit aus.

Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien dort auch abgegeben werden, wo neue gekauft werden.

☞ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von verbrauchten Batterien beachtet werden.

⚠ Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Batteriefach betrieben werden.

⚠ Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollte die Batterie entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung in unser Werk eingesandt werden.

14.0 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen einen Kalibrierintervall von einem Jahr.

15.0 Technische Daten

Anzeige: .....3 1/2-stellige LCD
Referenz-Bereich: .....+17°C ...+27°C, max. 70% rel. Luftfeuchte
Max. Bemessungsspannung: .....300 V AC
Netzspannung: .....230 V +10%/ -15 %
Netzfrequenz: .....50-60 Hz ±10 %
Für alle Widerstandsmessbereiche gilt:
Prüfstrom/Zeit (RL, RN, RI): .....ca. 7,5 A / 60 ms AC
Prüfstrom/Zeit (ZL, RPE): .....ca. 5 mA / 3 s DC
Phasenwinkel:.....cos φ = 1...0,95
Berührungsspannungsgrenze: .....25 V /50 V
Schutzleiter muss fremdspannungsfrei sein.

Netzwiderstandsmessung:

Schleifenwiderstand RS

Messbereich RL:.....max 10,00 Ohm
Messbereich RPE:.....max. 1000 Ohm
Anzeigebereich: .....0,05...1,999 kΩ

Bereich	Auflösung	Toleranz*
0,60 Ω-19,99 Ω	0,01Ω	±8% ±8Digit
20,0Ω-199,9Ω	0,1Ω	± 7 % ±8Digit
200kΩ-1,000 kΩ	0,001kΩ	± 5 % ±5Digit

Netzinnenwiderstand RI

Bereich	Auflösung	Toleranz*
0,60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	± 6 % ± 6 Digit

Anzeigebereich: .....0,05 Ω...19,99 Ω

N-Leiter-Widerstand RN

Bereich	Auflösung	Toleranz*
0,60 Ω-10.00Ω	0,01Ω	±6% ±8Digit

Anzeigebereich: .....0,05 Ω...19,99 Ω

PE-Leiter-Widerstand RPE

Bereich	Auflösung	Toleranz*
0,60Ω-19.99Ω	0,01Ω	± 7 % ±8Digit
20,0Ω-199.9Ω	0,1Ω	± 7 % ± 7 Digit
200 Ω...1,999 kΩ	1 Ω	±5% v.M. ±5 Digit

Anzeigebereich: .....0,05...1,999 kΩ

L-Leiter-Widerstand RL

Bereich	Auflösung	Toleranz*
0,60Ω-10.00Ω	0,01Ω	± (6% + 8D)

Anzeigebereich: .....0,05 Ω...19,99 Ω

Kurzschlussstrommessung (Ik)

Bereich	Auflösung
0 A...1999 A	1 A
2000 A...19,99 kA	10 A

Kurzschlussstrom wird rechnerisch ermittelt.

$Ik = \frac{U_{Netz}}{RS}$, $Ik = \frac{U_{Netz}}{RI}$

Tabelle mit Grenzwerten für Kurzschlussströme für Niederspannungssicherungen DIN VDE 0636 Charakteristik gL:

Nennstrom	min. Anzeige für sicheres Auslösen innerhalb 5 s (in A)	min. Anzeige für sicheres Auslösen innerhalb 0,2 s (in A)
6 A	32	67
10 A	53	110
16 A	81	163
25 A	135	312
40 A	228	490
63 A	414	979
100 A	714	-

Wechselspannung U AC

Bereich	Auflösung	Toleranz	Überlastschutz**
5...300 V AC	1V	± 5 % ±5Digit	400 V

Anzeigebereich: 1 ... 300V

Überlastschutz: 400V AC/DC, Innenwiderstand 1MΩ||140nF

Netzfrequenz f:			
Bereich	Auflösung	Toleranz	Überlastschutz**
10..200 Hz	0,1 Hz	±1% v.M ±2 Digit	400 V

Spannungsbereich: 100...300 V

* Bei großen Netzschwankungen während der Messung bzw. bei einer am PE anliegenden Fremdspannung kann sich der Messfehler erhöhen.

** Innenwiderstand 1MΩ / 0,14 µF

Berührungsspannungserkennung:

UL= 25 V	25 V	-5 % /+15 %
UL= 50 V	50 V	-5 % /+15 %

Technische Daten

Auto-Power-Off: .....nach ca. 5 minStromversorgung: 1 x 9 V Block, 6LR61
Stromaufnahme: .....ca. 20 mA
Batterielebensdauer .....bei durchschnittlichem Gebrauch ca. 1 Jahr
Sicherungen:.....1 A / 250 V träge 5x20 mm
Maße (LxBxH): .....235 x 103 x 70 mm (ohne Stecker)
Gewicht: .....500 g incl. Batterie

Messwertspeicher: .....250 Messwerte
IR/RS-232-Schnittstelle: .....9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stopbit

Umgebungsbedingungen:
Temperaturbereich (Betrieb): .....0°C...+40°C
Temperaturbereich (Lager): .....-20°C...+70°C
relative Luftfeuchtigkeit: .....max. 80% nicht kondensierend
Überspannungskat.: .....CAT III/300 V gegen Erde
Verschmutzungsgrad: 2
Schutzklasse / Schutzart: II/IP50
Höhe über NN: .....bis zu 2000 m

24 Monate Garantie

UNITEST-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät wieder instandsetzen.

Änderungen vorbehalten !

GB **Instruction Manual Cat. No. 8978**

F **Mode d´emploi Réf. 8978**

E **Manual de instrucciones Nº. 8978**

TELARIS *SCHLEIFE*

Contents Page
1.0 Introduction / Scope of Supply 22
2.0 Transport and Storage.....22
3.0 Safety Measures 23
4.0 General Information 24
5.0 Display Indications / Control Elements 25
6.0 Carrying out Measurements 26
6.1 Loop Measurement.....26
6.2 Internal Mains Resistance Measurement.....27
6.3 RPE/RN/RL Measurement.....28
6.4 AC Voltage Measurement (UAC) 29
6.5 Frequency Measurement (f) 29
6.6 Contact Electrode 29
7.0 Display Indications.....30
8.0 Storing Measurements 32
9.0 Deleting stored Measurement Data 32
10.0 Energy Management 32
11.0 Appropriate Usage 32
12.0 Maintenance 32
12.1 Cleaning 32
13.0 Battery Replacement.....33
14.0 Calibration Interval 33
15.0 Technical Data.....34

References marked on instrument or in instruction manual:

Warning of a potential danger, comply with instruction manual.

Reference. Please use utmost attention

Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.

Continuous double or reinforced insulation complies with Category II IEC 61140.

Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC)

Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMC Directive (89/336/EEC). It also complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC).

The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument.

Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily harm or instrument damage.

1.0 Introduction

You have purchased a high quality measurement instrument of Ch. BEHA GmbH which will allow you to carry out measurement over a long period of time. The company Ch. BEHA GmbH is a member of the world wide operating BEHA Group with its head office in Glottertal/Schwarzwald which also houses our development centre. The BEHA Group is a leading organisation for Test and Measuring Instruments.

The instrument UNITEST TELARIS SCHLEIFE is characterised by the following features:

- A unit designed to allow the user to quickly establish earth loop impedance, mains internal resistance and prospective short circuit current.
- Enables the user to measure the individual conductor resistances independently: protective conductor resistance, phase resistance and neutral conductor resistance.
- Designed to test the earth loop resistance without tripping any RCD
- Designed to test AC voltages up to 300V AC.
- Designed to test frequency ranges up to 200 Hz.
- Includes a built-in memory capability allowing the user to store up to 250 test results.
- Supplied with an infrared/ RS 232 serial port for transferring test data or printing out results via the PC.
- Enables the user to pre-select the maximum permissible contact voltage.
- Includes a clear and large LCD display providing the user with an optimum visual indication of both test values and limits
- Includes an integrated energy management system with auto-power-off function to ensure optimum battery usage.
- Supplied complete with standard carrying case.
- Designed to meet the constructional standards IEC 61010, IEC 61557-1/3, EN 61557-1/3, DIN VDE 0413, Part 3.

Scope of Supply

1 pc TELARIS SCHLEIFE
1 pc test lead
1 pc measuring lead
1 pc alligator clamps
3 pcs test probe
1 pc battery 9V, IEC 6LR61
1 pc carrying case
1 pc instruction manual

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

⚠ In order to avoid instrument damage, it is advised to remove batteries when not using the instrument over a certain period of time. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and enclosed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety Measures

The UNITEST TELARIS SCHLEIFE has been designed and checked in accordance with the safety regulations for Electronic Test and Measurement Instruments EN 61010 and IEC 1010, and left our factory in a safe and perfect condition. To maintain this condition the user must pay attention to the safety references contained in this instruction manual.

⚠ The respective accident prevention regulations established by the professional associations regarding electrical systems and equipment must be strictly met for all tasks.

⚠ In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive the utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (eg for medicine and agriculture).

⚠ If the operator's safety can no longer be guaranteed, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety is no longer guaranteed, if the instrument:

- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurement.
- has been stored for too long under unfavourable conditions.
- has been subjected to mechanical stress during transport.

⚠ The instrument may only be used within the operating ranges as specified in the technical data section.

⚠ Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

⚠ The Earth Loop Resistance Measurement Instrument complies with the overvoltage class CAT III / 300V and may only be used for mains systems of maximum 230 V (fused at maximum 16 A).

☞ Only use the mains cable supplied. The unit was calibrated with this cable and only in this way can the resistance values measured be exactly indicated.

4.0 General Information

The loop impedance (L-PE / loop impedance) is understood as the sum of all resistance values within a current loop, consisting of the resistors of the current source, the external conductor of the current source up to the measurement point and the return line (PE conductor) until the other current source pole. The measurement determines the loop impedance between external conductor and the PE conductor. The Loop impedance value is measured by short-term mains loading.
Additionally, the instrument TELARIS Loop allows the user to test the mains internal resistance measurement (L-N). This measurement is not required by DIN VDE [German Standard], however it is considered as important and valuable support in practical applications e.g. for evaluating an installation as well as for trouble shooting.
Simultaneously to measurement, the instrument TELARIS SCHLEIFE determines (by calculation) the short-circuit current. The short-circuit current must be known to guarantee that an excess current release having been switched in series can trigger at an appropriate current level and thus at sufficient speed in the event of short-circuit.

Terms:

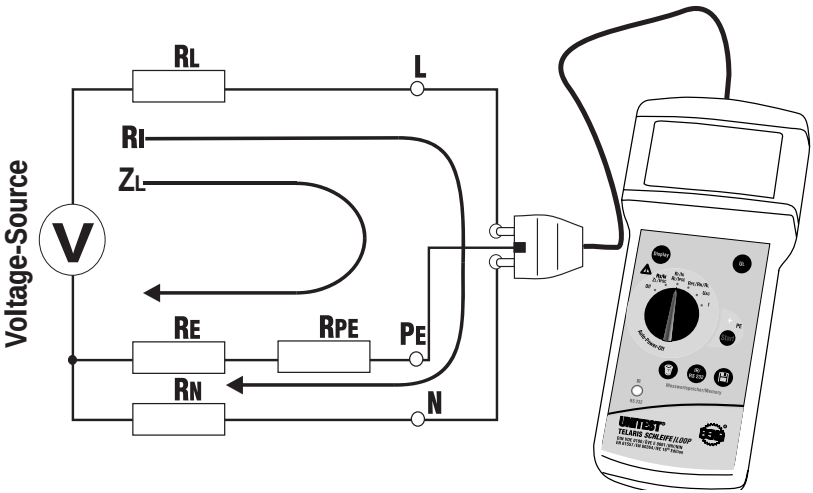
Loop Impedance (ZL):
Sum of impedance values within a current loop (between the L and PE conductor).

Internal Resistance (RI):
Sum of resistance values within a current loop (between the L and N conductor).

RL: Phase resistance
RPE: Protective conductor resistance
RN: Neutral conductor
RE: Earth-Resistance

Short-Circuit Current (IPSC):
Occurring current flow in the event of short circuit.

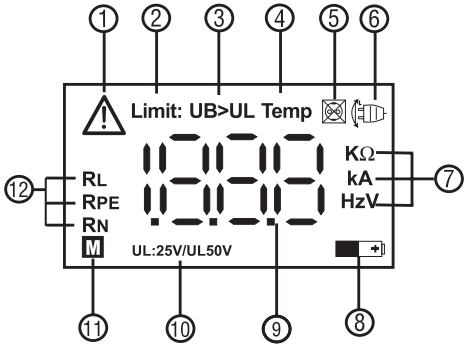
Specified Threshold Value of Contact Voltage (UL):
Peak value of contact voltage (Limit), which may be maintained without time limit under specific environmental influence and corresponding to an rms value of 25V / 50V AC



5.0 Display Indications and Control Elements

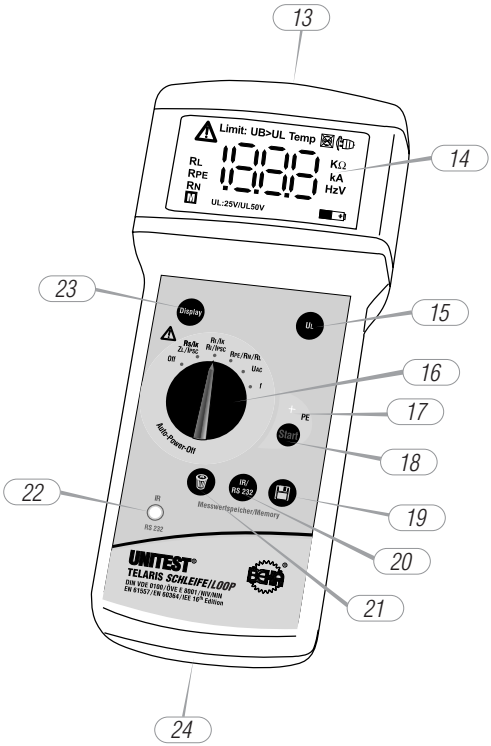
Display Indications

1. Attention, warning symbol
2. "Limit": exceeding the threshold value
3. "UB>UL": contact voltage present exceeds the pre-set limit (25V or 50V)
4. "Temp": internal temperature protection has triggered
5. Symbol for "Socket Error"
6. Symbol "Reverse Mains Plug"
7. Display of units (refer to 12)
8. Symbol for "Battery status"
9. Measurement value display 31/2 display
10. Limit for Contact voltage value
11. Symbol for Memory assignment
12. Measurement function display



Control Elements

13. Mains connector for mains lead /Test lead
14. LCD
15. Key "UL" : 50V/25V (25V for medical and agricultural uses)
16. Contact electrode
17. Measurement function switch:
    off
    ZL/IPSC - Loop impedance / short-circuit current
    RI/IPSC -Internal resistance / short-circuit current
    RPE / RN / RL -
    UAC - AC voltage
    f - mains frequency
18. Key Start: starting measurement
19. Key Store: to store measurement values
20. Key IR/RS 232: to transfer stored measurement values to a PC
21. Key Clear:
    to delete the total memory
    to delete the individual measurement values
    to display total number of stored measurement values
22. Infrared interface: to transfer the stored measurement values only with Serial-Port (Catr-No: 1204)
23. Key Display to display different measurement values (resistance measurement ranges)
24. Battery Case



6.0 Carrying out Measurements

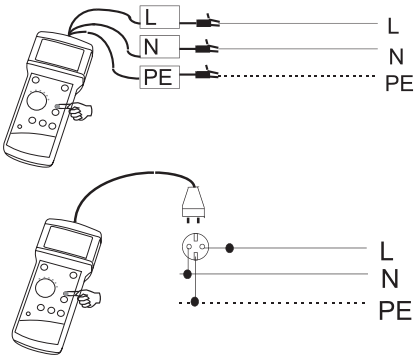
⚠ Prior to any measurement, test the instrument for perfect functioning by using a functional EUT. This could be a correctly wired socket of which perfect functioni is known.

⚠ To obtain precise measurement results, switch off all loads or disconnect them from the mains.

⚠ An exact measurement may only be carried out using the supplied test lead / mains lead. The instrument has been calibrated with this cable. If other cables are employed, the measurement accuracy can no longer be guaranteed.

⚠ If several measurements are carried out during a short period the temperature monitor is triggered. After a short cooling-down period, the measurements may be resumed.

☞ For resistance measurements in compliance with 6.1, 6.2 and 6.3, the ground conductor must not be live in order to comply with the respective specifications.



6.1 Loop Impedance Measurement / Short-Circuit Current Measurement

- Connect the mains lead to the mains connector (13).
- Select the measurement function ZL/IPSC via the function switch (17).
- Connect the test cables / mains plug to UUT / socket by respecting correct polarity
- Set a voltage contact limit using the key (15) of the screen.

☞ The socket is continuously monitored for perfect function. If the symbol (6) "Reverse mains plug" is displayed, the plug has to be turned or the connection N and L of the three-pole test lead have to be reversed. If the symbol "Socket Error" (5) is displayed, an internal mains error exists. If the voltage between N and PE exceeds the selected (50V/25V), "UB>UL" (3) is displayed.

☞ For a complete socket test the contact electrode (16) must be touched, and the LC-display must be watched. If the symbol "socket error"(5) is displayed a PE error exists.

- Press key "Start" (18)
- Wait for approx. 5 seconds, during this the display shows "-"
- Read the measurement result on display.
- By pressing the key "Display" (23) you may now select the different measurement values.

☞ If the RL conductor resistance exceeds 19.99 Ω, the measurement is interrupted and the message "Attention (1) + Limit (2) + RL" is displayed.

☞ If the RN conductor resistance exceeds 19.99Ω, the measurement is interrupted. The message "Attention (1) + Limit (2) + RN" is displayed.

☞ If the RPE resistance of PE conductor exceeds 1999Ω, the message "Attention (1) + Limit (2) + RN" is displayed.

☞ If a contact voltage UB is generated between N and PE during the active measurement and exceeding the selected contact voltage limit UL, the measurement is interrupted and the symbol "UB>UL" (3) is displayed.

☞ If a measurement has been interrupted due to contact voltage limit UL excess, the symbol "UB>UL" (3) disappears at the same time as the mains plug has been disconnected from the socket and connected to a socket in perfect working condition. During data saving, the UB>UL error will be saved.

☞ Please also refer to Chapter 7.0

☞ Option to save measurement results pressing the key "Store" (19).

☞ If the defective condition of a socket has to be saved, first press the key “Start” (18). After the acoustic alarm signal the key "Store" (19) may be pressed.

6.2 Internal Mains Resistance Measurement

Short-Circuit Current Measurement

⚠ To obtain precise measurement results, switch off all loads or disconnect them from the mains.

- Connect the mains lead to the mains connector (13)
- Select measurement function via the function switch (17).
- Select contact voltage limit by means of the key “UL” (15) in display.

☞ The socket is continuously monitored for perfect functioning. If the symbol (6) "reverse mains plug” is displayed, the plug has to be turned or the connection N and L of the three-pole test lead have to be reversed. If the symbol “Socket Error” (5) is displayed, an internal mains error exists. If the voltage between N and PE exceeds the selected (50V/25V), "UB>UL" (3) is displayed.

⚠ By touching the contact electrode (16) the contact voltage limit (chapter 6.6) may now be tested. If the symbol "socket error " (5) is displayed, a PE-error exists.

- Press key “Start” (18).
- Wait for approx. 3 seconds, during this the display shows “-”
- Read the measurement result on the display.
- pressing the key “Display” (23) you may now select the different measurement variables (RI / IPSC)

☞ If the internal resistance exceeds 19.99 Ω, the message "Attention (1) + Limit (2) " is displayed.

☞ Also refer to chapter 7.0.

☞ Possibility to store measurement results by pressing the key „Store" (19).

☞ If the defective condition of a socket has to be saved, first press the key “Start” (18). After the acoustic alarm signal the key "Store" (19) may be pressed.

6.3 RPE / RN / RL Measurement

⚠ To obtain precise measurement results, switch off all loads or disconnect them from the mains.

- Connect the mains lead to the mains connector (13)
- Select the measurement function via the function switch (17).
- Select the contact voltage by means of the key “UL” (15) on the display.

☞ The socket is continuously checked for perfect functioning. If the symbol (6) "Reverse mains plug” is displayed, the plug has to be turned or the connection N and L of the three-pole test lead have to be reversed. If the symbol for “Socket Error” (5) is displayed, an internal mains error exists. If the voltage between N and PE exceeds the selected contact voltage limit (50V/25V), "UB>UL" (3) is displayed.

⚠ By touching the contact electrode (16) the contact voltage limit (chapter 6.6) may now be tested. If the symbol "Socket Error " (5) is displayed, a PE-error exists.

- Press key “Start” (18).
- Wait for approx. 5 seconds during this the display shows “-”.
- Read the measurement result on the display.
- By pressing the key “Display” (23) you may now select between the different measurement variables.

☞ If a value exceeds the measurement limit, the Attention symbol appears. If this result is selected with the key “Display“, the Attention Symbol and “Limit” are displayed.

☞ If the value RN exceeds the measurement Limit, the outrun of RL is displayed too, because RN is necessary to get RL.

☞ If the value for RPE shows 0,00Ω this could be a Note of an exceeding interfering voltage.

☞ If a contact voltage UB is generated between N and PE during active measurement exceeding the selected contact voltage limit UL, the measurement is interrupted and the symbol "UB>UL" (3) is displayed.

☞ If a measurement has been interrupted due to contact voltage limit UL excess, the symbol "UB>UL" (3) disappears at the same time as the mains plug has been disconnected from the socket. During data saving, the UB>UL error will be saved.

☞ Also refer to chapter 7.0.

☞ Possibility to store measurement results by pressing the key „Store" (19).

☞ If the defective condition of a socket has to be saved, first press the key “Start” (18). After the acoustic alarm signal the key "Store" (19) may be pressed.´

6.4 AC Voltage Measurement

⚠ Never apply voltages exceeding 300V to input sockets.

- Connect mains lead (13) to the mains connector
- Select function UAC via the function switch (17)
- Select the contact voltage by means of key (15) in display
- Connect the the test leads /mains plug to UUT
- Read the measurement result on the display

⚠ If the voltage exceeds 300V, the message "Attention (1) + Limit (2) " is displayed. In this instance, immediately disconnect the measurement instrument from UUT.

☞ Also refer to chapter 7.0.

☞ No possibility to store the measurement results.

6.5 Frequency Measurement

⚠ Never apply tvoltages exceeding 300V to input sockets.

- Connect the mains lead to the mains connector (13)
- Select the function f via the function switch (17)
- Connect the the test leads /mains plug to UUT
- Read the measurement result on the display

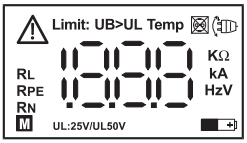
☞ Also refer to chapter 7.0.

☞ No possibility to store the measurement results.

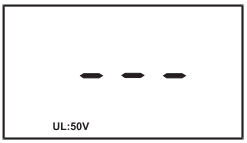
6.6 Contact Electrode

Measurement of the present contact voltage is carried out after setting the contact voltage limit. By touching the contact electrode, exceeding the limit is automatically indicated (>25V or 50V).

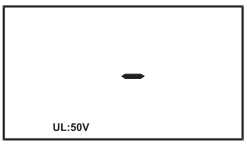
7.0 Display Indications



All segments are illuminated

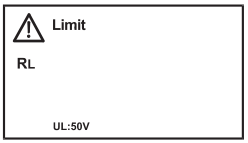


The instrument is ready to carry out measurements.
Contact voltage limit 50V



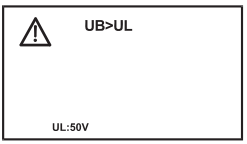
Active measurement
Contact voltage limit 50V

Resistance measurement RPE/ RN/ RL
RPE = 1.88 Ω
Contact voltage limit 50 V



Resistance measurement RPE/ RN/ RL
RL exceeded
Contact voltage limit 50 V

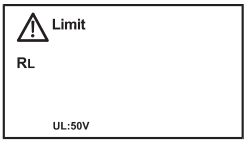
Resistance measurement Ri/Ipsc
IPSC = 88A
Contact voltage limit 25 V



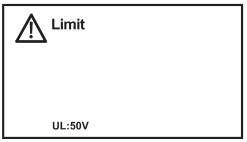
Resistance measurement Zl/ Ipsc
Contact voltage limit exceeded
Contact voltage limit 50 V

Resistance measurement Zl/ Ipsc
ZL = 2,88 Ω
Contact voltage limit 50 V

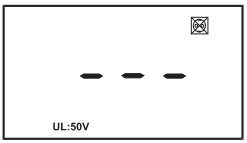
Resistance measurement Zl/ Ipsc
RL excessive (>19,99 Ω)
Measurement is interrupted
Contact voltage limit 50 V



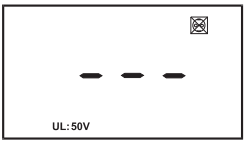
Resistance measurement Zl/ Ipsc
ZL excessive (>1,999kΩ)
Contact voltage limit 50 V



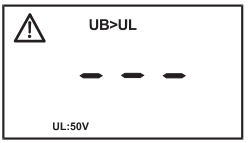
Socket error
Nominal voltage tolerance exceeded
Contact voltage limit 50 V



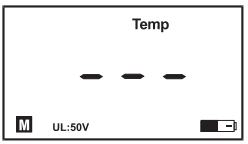
Socket Error
Faulty socket wiring (during contact with PE electrode)
Contact voltage limit 50 V

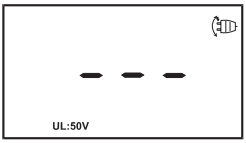


PE Error
Contact voltage limit 50 V
Contact voltage limit exceeded



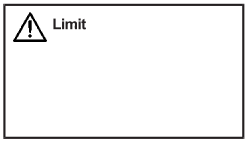
Battery / temperature / memory display
Battery nearly empty
Excessive internal temperature Memory data





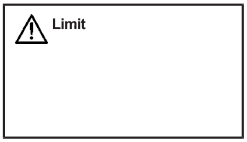
turn plug
turn plug / exchange L-N

Frequency measurement f
50Hz

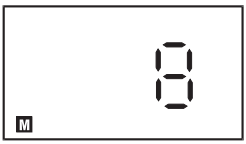


Frequency measurement
Frequency below 10Hz or above 200 Hz

Voltage measurement
U AC 230 V



Voltage measurement V AC
Voltage above 300V



Memory address assignment
Memory address number 8

8.0 Storing Measurement Result

Possibility to store measurement values by means of the key „Store" (19) after completion of measurement. Altogether, 250 measurement values may be saved. Proceed as follows:

- Carry out measurement
- Read measurement value on display.
- Save measurement result by pressing key „Store" (19).
- Upon completion of storing, a short signal is audible and the symbol„M" (11) appears in the display for memory location.

☞ In case of a full memory, the symbol „M" blinks. Storing another value impossible.

☞ The stored data is maintained even when the instrument is switched off or during battery replacement.

☞ Double storing is impossible ! A double beep signal is audible

☞ Measurement results may only be stored in the resistance measurement ranges.

Additionally, all stored measurement data may be transferred to the PC (data archive) by means of an infrared interface (22). For this purpose, the interface adapter, available as optional feature is required. Please refer to the instructions of the interface adapter.

English

9.0 Deleting stored Measurement Data / Display of All Memory Entries

Possibility to delete data by using key „Clear" (21). Furthermore, it is possible to display the total number of measurement value entries on the display:

Display of Total Number of Measurement Value Entries:

- Set function switch (17) to one of the 5 measurement ranges
- Briefly press the key „Clear" (21). A short beep signal is audible
- The total number of all measurement values saved is displayed
- The display disappears after 2 seconds

Delete the Last Memorised Measurement Value:

- Set function switch (17) to one of the 5 functions
- Press key „Clear" (21) for approx. 2 seconds.
- A short beep signal is audible
- After 2 seconds, a further beep signal is audible and the number of the remaining stored data is displayed
- Get down from the key “Clear” (21)

Deleting all Stored Measurement Values:

- Set function switch (17) to one of the 5 functions
- Press key „Clear" (21) for approx. 5 seconds.
- Three short beep signals are audible.
- „0" appears on the display. The memory is completely deleted, the „M" (11) symbol in the display disappears.

10.0 Energy Management

Approximately 5 minutes after the last key operation, the instrument switches off automatically (auto-power-off). To switch the instrument on again, turn the rotary switch from the „OFF" position to the desired function. If the Battery is almost dead, the symbol (8) appears in the indication. The piece of equipment works furthermore, however without claim on retention of the spezifications. If the battery discharges further, the piece of equipment switches itselfs off when reaching the minimal battery tension. At empty battery cannot switch the piece of equipment on.

11.0 Appropriate Usage

The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was built. For this reason, in particular the safety references (chapter 3.0),as well as the technical data including environmental conditions (chapter 15.0) and the usage in dry environments must be followed at all times.

⚠ When modifying or changing the instrument, the operational safety can no longer be guaranteed.

⚠ If the battery case is open, the instrument must not be connected to the measurements circuits

12.0 Maintenance

When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required.

12.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a damp cloth and a mild household detergent. Prior to cleaning, ensure that the instrument is switched off and disconnected from the external voltage supply and any other instruments connected (such as EUT, control instruments, etc.).

☞ Never use acid detergents or dissolvants for cleaning.

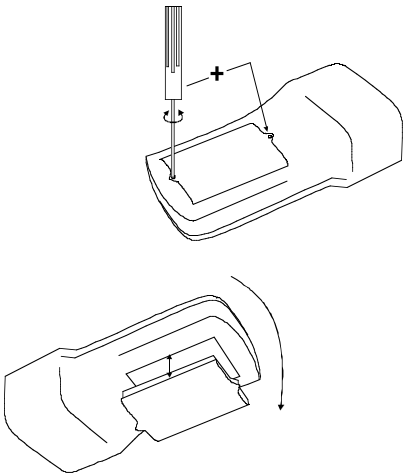
13.0 Battery Replacement

⚠ Prior to battery replacement, disconnect the instrument from the connected measurement circuits.

- If the battery symbol (8) appears in the display, proceed with battery replacement.
- Switch off the instrument via the function witch (17).
- Loosen the screws on the instrument rear.
- Lift the battery case cover (by slightly hitting the instrument in the palm of your hand).
- Remove the discharged batteries.
- Insert new batteries and ensure there is correct polarity.

⚠ Only use batteries in compliance with the specifications in the technical data section. (Type 6LR61 / Block 9V) .

- Replace the battery case cover and retighten the screws.
- The instrument is now ready for further measurements.



⚠ Never try to disassemble battery cells. Never throw a battery into a fire as this could lead to an explosion. Never expose batteries to humidity

Please consider your environment when you dispose of your used batteries. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.

Please, comply with the appropriate regulations concerning the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.

⚠ The instrument is not allowed to be used with an open battery case

⚠ If an instrument is not used over an extended period of time, the accumulators or batteries must be removed. Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

14.0 Calibration Interval

The instrument has to be periodically calibrated by our service department in order to ensure the specified accuracy of the measurement results. We recommend a calibration interval of one year.

15.0 Technical Data

Display: .....LCD, 3 1/2 digit
Reference range: .....+17°C ... 27°C, max. 70 % rel. humidity
Mains voltage: .....230V + 10%/-15%
Mains frequency: .....50-60 Hz
Test current (ZL, RI, RN, RL, RPE): .....approx. 6 A/ 5mA

for all resistance ranges applies:
test current / time (RL, RN, RI): .....ca. 7,5A / 60ms AC
test current / time (ZL, RPE): .....ca. 5 mA / 3s DC
Contact voltage limit: 25V/50V
protective earth conductor must be free of interfering voltage.

Loop Impedance ZL

Range	Resolution	Tolerance
0. 60Ω-19.99Ω	0.01Ω	±8% ±8Digit
20.0Ω-199.9Ω	0.1Ω	± 7 % ±8Digit
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5Digit

Internal Resistance RI

Range	Resolution	Tolerance
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	± 6 % ± 6 Digit

Resistance Neutral Conductor RN

Range	Resolution	Tolerance
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	±6% ±8Digit

Resistance Protective Conductor RPE

Range	Resolution	Tolerance
0. 60Ω-19.99Ω	0.01Ω	± 7 % ±8Digit
20.0Ω-199.9Ω	0.1Ω	± 7 % ± 7 Digit
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5Digit

Resistance Phase Conductor RL

Range	Resolution	Tolerance
0. 60Ω-10.00Ω	0.01Ω	± (6% + 8D)

Prospective Short-Circuit Current Measurement (ZL/IPSC and RI/IPSC)

Range	Resolution
0...2kA1	Amathematical
19.9kA10	Acalculation

$$I_{PSC} = \frac{UAC}{ZL} \quad , \quad Ik = \frac{UAC}{RI}$$

Table with limit values for short-circuit currents for fuses according to DIN VDE 0636 characteristics gL:

Nominal current during	Min. display for safe tripping 5s (in Amps)	Min. display for safe tripping during 0.2s (in Amps)
6A	32	67
10A	53	110
16A	81	163
25A	135	312
40A	228	490
63A	414	979
100A	714	-

AC Voltage UAC

Range	Resolution	Tolerance	Overload Protection
5...300 V AC	1V	± 5 % ±5Digit	400V / RI = 1 MΩ

Mains Frequency f

Range	Resolution	Tolerance	Overload Protection
10..200Hz	0,1 Hz	±(1% rdg. +2 Digit)	400V / RI = 1 MΩ

Contact voltage detection:
UL= 25V.....25V -5% /+15%
UL= 50V.....50V -5% /+15%
*For large mains voltage fluctuations during measurements, the measurement error may increase.

Auto power off: .....after approx. 5 min.
Power supply: .....1x9V block, 6LR61
current consumtiom: .....approx. 20mA
Battery life:.....at average usage, approx. 1 year
Fuse: .....1A / 250V slow blow 5x20mmI
Dimensions (LxWxH): .....235x103x70mm (without plug)
Weight: .....500g incl battery
Environmental conditions:
Relative humidity: .....max 80%, non condensing
Overvoltage category: .....CAT III / 300V to ground
Pollution degree: 2
Protective class / degree: .....II / IP50
Height above MSL:.....up to 2000m
Temperature ranges (operating): .....0°C ... 40°C
Temperature ranges (storage): .....-20°C ... +70°C

24 month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, your are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice). We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered i.e. with undamaged warranty label. Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair. Subject to change without notice!

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 8978**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 8978**

TELARIS *SCHLEIFE*

SommairePage

1.0 Introduction / Matériel fourni 38
2.0 Transport et stockage 38
3.0 Mesures de sécurité 39
4.0 Information générale.....40
5.0 Indications d'affichage/Fonctions 41
6.0 Réalisation des mesures 42
6.1 Mesure Rs/Ik (impédance de boucle / ..... courant de court-circuit).. 42
6.2 Mesure RI/Ik (résistance intérieure du réseau / ..... courant de court-circuit) 43
6.3 Mesure RPE/RN/RL.....44
6.4 Mesure de tension AC (UAC).....45
6.5 Mesure de fréquence (f) 45
6.6 Electrode de contact 45
7.0 Indications d'affichage 46
8.0 Mémorisation des mesures.....47
9.0 Suppression des données de mesure mémorisées 48
10.0 Gestion d'énergie 48
11.0 Utilisation appropriée 48
12.0 Entretien 48
12.1 Nettoyage 48
13.0 Changement de pile.....49
14.0 Intervalle de calibrage 49
15.0 Données techniques 50

Références marquées sur l'appareil ou dans le mode d'emploi:

Avertissement d'une zone de danger, respecter le mode d'emploi.

Avertissement: Obligatoirement respecter.

Prudence! Tension dangereuse. Danger de choc électrique.

Isolement continu double ou renforcé selon catégorie II, IEC 61140.

Symbole pour le marquage des équipements électriques et électroniques (DEEE Directive 2002/96/CE).

CE Symbole de conformité, certifie le respect des directives en vigueur. L'appareil correspond à la Directive EMV (89/336/CEE). La Directive de basse tension (73/23/CEE) est également respectée.

Ce mode d'emploi renferme des avertissements et références requis pour une opération et une utilisation de l'appareil en toute sécurité.

Il est recommandé de lire soigneusement ce mode d'emploi et de respecter toutes les références avant toute utilisation (mise en service/montage).

Le non-respect du présent mode d'emploi et le non-respect des avertissements et des références peut entraîner la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals.

1.0 Introduction / Matériel fourni

Vous avez acheté un instrument de mesure de haute qualité de la société Ch. BEHA GmbH vous permettant de réaliser de mesures reproductible. Ch. BEHA GmbH appartient au groupe BEHA opérant sur le monde entier. Le siège social est situé à Glottertal/Forêt Noire où se trouve également le centre technologique. Le groupe BEHA se compte parmi les entreprises les plus renommée pour des instruments de test et de mesure.

L'appareil UNITEST TELARIS SCHLEIFE se caractérise par les points suivants :

- Détermination rapide et simple de la résistance de boucle, de la résistance interene du réseau ou du courant de court-circuit.
- Détermination rapide de la résistance de boucle sans le déclenchement du disjoncteur de fonction différentielle.
- Analyse séparée des résistances individuelles des conducteurs.
- Plage de Voltage measurement intégrée jusqu'à 300V AC
- Mémoire de données de mesure jusqu'à 250 données de mesure.
- Interface infrarouge (RS232) pour la transmission de données (archivage de données) à l'ordinateur
- Sélection préliminaire de la tension maximum de contact admissible.
- Construit selon IEC 61010-1, IEC 61557-1/3, EN 61557-1/3, DIN VDE 0413 Partie 1/3

Matériel fourni

1 TELARIS SCHLEIFE (Boucle)
1 câble de mesure
1 câble de mesure
3 pinces crocodile
1 pince de test
1 pile 9V, IEC 6lR61
1 trousse de transport
1 mode d'emploi

2.0 Transport et stockage

Veuillez conserver l'emballage d'origine pour tout transport ultérieur p.ex. pour calibrage. Des dommages de transport dus à un emballage insuffisant sont exclus de la garantie.

 Afin d'éviter tout endommagement de l'appareil, il est recommandé de retirer les accumulateurs lorsque l'appareil reste inutilisé pendant une période prolongée. En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut renvoyer l'appareil à notre usine pour nettoyage et inspection.

L'appareil doit être stocké dans des entrepôts secs et fermés. Après le transport dans des températures extrêmes, il faut respecter un temps de repos de deux heures minimum pour l'adaptation de l'appareil avant la mise en marche.

3.0 Mesures de sécurité

Les appareils UNITEST TELARIS SCHLEIFE ont été construits et vérifiés selon les prescriptions de sécurité pour des appareils de test et de mesure EN 61010 et IEC 1010, et ont quitté notre usine en parfait état et en toute sécurité. Afin de maintenir cette condition, l'utilisateur doit respecter les références de sécurité renfermées dans le présent mode d'emploi.

⚠ Afin d'éviter tout choc électrique, impérativement respecter les prescriptions de sécurité et de VDE en vigueur concernant les tensions de contact excessives, lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120V (60V) DC ou 50V (25V)rms AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des applications limitées (comme p.ex. la médecine ou l'agriculture).

⚠ Un appareil détérioré peut être dangereux. Eviter toute utilisation volontaire ou non.

La sécurité n'est plus assurée lorsque l'appareil :

- est manifestement endommagé
- n'effectue pas les mesures désirées
- a été stocké pendant trop longtemps sous des conditions défavorables
- a subi des dommages mécaniques pendant le transport.

⚠ L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur des plages d'opération selon les spécifications de la section sur les données techniques.

⚠ Eviter tout échauffement de l'appareil par exposition directe au soleil afin d'assurer un parfait fonctionnement et une longe durée de vie de l'appareil.

⚠ Lors du maniement d'isopropanol ou de l'alcool isopropylique, if faut respecter les références indiquées dans la fiche de sécurité selon la prescription de matériaux hasardeux. L'utilisation peut entraîner la formation de mélanges à vapeur et air explosifs/facilement inflammables. - danger d'explosion !

⚠ L'instrument de mesure de résistance de boucle correspond à la catégorie de surtension CAT III / 300V et ne peut être utilisé que pour des systèmes de réseau d'un maximum de 230V (protégés pour 16 A maximum).

⚠ Pour mesurer une valeur exacte des résistances, utilisez uniquement le câble inclus.

4.0 Information générale

L'impédance de boucle (L-PE / impédance de boucle) signifie la somme des résistances à l'intérieur d'une boucle de courant, comprenant les résistances de la source de courant, du conducteur extérieur de la source jusqu'au point de mesure et de la ligne de retour (conducteur PE) jusqu'au pôle opposé de la source de courant. La mesure détermine l'impédance de boucle entre le conducteur extérieur et le conducteur PE. L'impédance de boucle est déterminé par une charge du réseau de courte durée. De plus,l'appareil TELARIS SCHLEIFE (boucle) permet une mesure de la résistance intérieure du réseau (L-N). Cette mesure n'est pas requise selon DIN VDE (norme allemande), toutefois, elle représente un support important et essentiel en pratique pour, par exemple, l'évaluation d'un système ou lors du dépistage d'erreurs.
Pendant les mesures, l'appareil TELARIS SCHLEIFE (Boucle) détermine (par calcul) le courant de court-circuit. Il est indispensable de connaître le courant de court-circuit afin de garantir, qu'un disjoncteur de fonction différentielle connecté en série se déclenche à un courant suffisamment élevé, c'est-à-dire, à une vitesse suffisante lors d'un court-circuit.

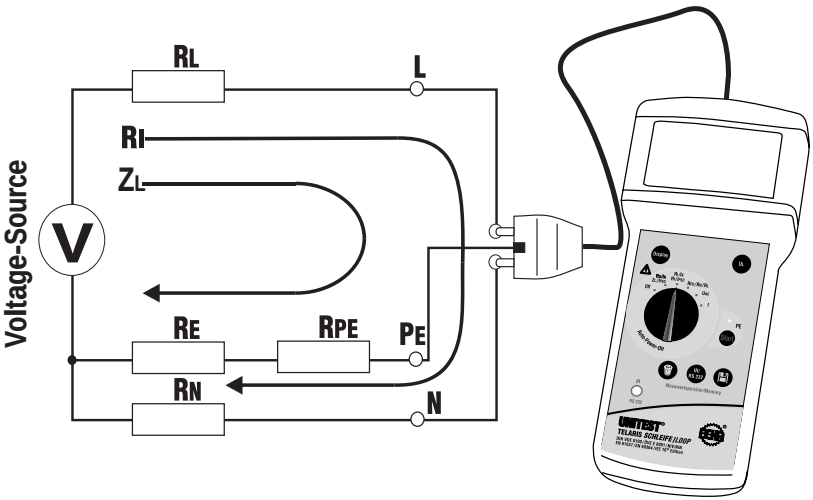
Terminologie:
Impédance de boucle (RS): La somme des impédances à l'intérieur d'une boucle de courant (entre les conducteurs L et PE).

Résistance intérieure (RI): La somme des résistances à l'intérieur d'une boucle de courant (entre les conducteurs L et N).

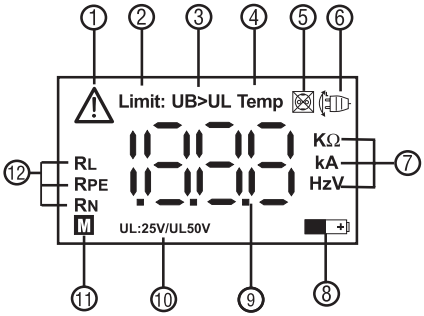
RL: Conducteur extérieur/ résistance de phase
RPE: Résistance du conducteur de protection
RN: Conducteur neutral
RE: Earth-résistances

Courant de court-circuit (IK):Courant s'écoulant lors d'un court-circuit.

Valeur de seuil spécifiée de la tension de contact (UL):
Valeur maximum de la tension de contact (Limit) pouvant être maintenue indépendamment du temps sous des conditions d'environnement spécifique et correspondant à une valeur effective de 50V pour une tension AC.

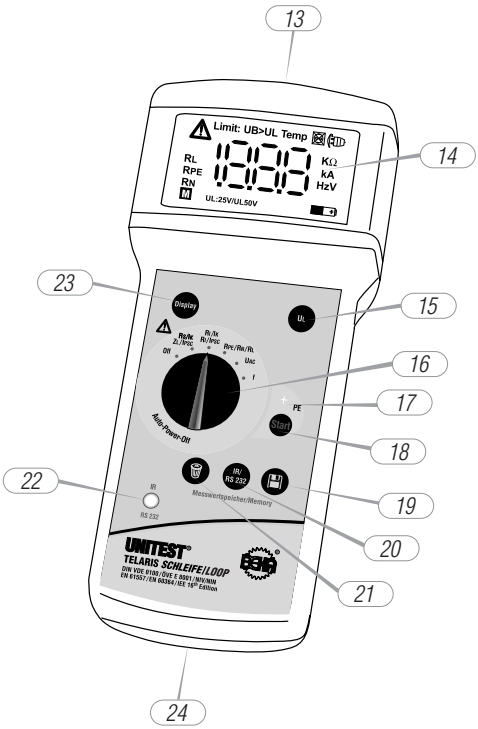


5.0 Indications d'affichage et Fonctions



Indications d'affichage

1. , symbole d'avertissement
2. Limit: dépassement de la valeur de seuil
3. UB>UL: la tension de contact présente dépasse la limite pré-réglée (25V ou 50V)
4. Temp: la protection de température interne s'est déclenchée
5. Prise femelle - respecter
6. Tourner la prise du réseau
7. Affichage des unités (dépend de la sélection 10)
8. Affichage du statut de la pile
9. Affichage de la valeur mesurée
10. Valeur de seuil de la tension de contact (limite)
11. Affectation de mémoire
12. Affichage de la variable mesurée



Fonctions

13. Prise mâle du réseau
14. Affichage à cristaux liquides
15. Touche pour la tension de contact: 50V/25V (25V pour des applications en médecine et en agriculture)
16. Electrode de contact
17. Sélecteur de calibre de mesure:
    off - éteint
    RS/Ik - impédance de boucle / courant court-circuit
    RK/Ik - résistance interne / courant de court-circuit
    RPE / RN / RL - résistance
    UAC - tension AC
    f - fréquence du réseau
18. Touche Start: commencer la mesure
19. Touche de mémorisation: pour mémoriser les données mesurées
20. Touche de transmission: pour transmettre les données de mesure mémorisées à l'ordinateur, (uniquement possible à l'aide des accessoires 1204)
21. Touche de suppression:
    pour afficher toutes les entrées en mémoire
    pour supprimer toute la mémoire
    pour supprimer des données de mesure individuelles
22. Interface infrarouge: pour transmettre des données de mesure mémorisées
23. Touche de sélection pour calibres de mesure: pour afficher les différentes valeurs mesurées (uniquement possible à l'intérieur des plages de mesure de résistance)
24. Logement de pile vers

6.0 Réalisation des mesures

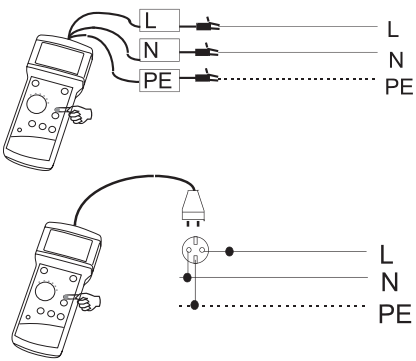
⚠ Avant toute mesure, vérifier la capabilité de fonctionner de l'appareil en utilisant un objet à mesurer capable de fonctionner. Ceci pourrait être une prise à câblage correct dont le fonctionnement parfait est connu.

⚠ Afin d'obtenir des résultats de mesure précis, il faut éteindre toutes les charge et les déconnecter du réseau.

⚠ Une mesure extacte ne peut se faire en utilisant le câble de mesure / câble de réseau fourni. L'appareil a été calibré en utilisant ce câble. En cas d'utilisation d'autres câbles, la précision de mesure indiquée ne peut plus être assurée.

⚠ Si une multitude de mesures est effectuée durant une période brève, la surveillance de température se déclenche. Après un court délai de refroidissement, la mesure peut être poursuivie.

☞ Pour les mesures de résistance selon 6.1, 6.2 et 6.3, le conducteur de protection doit être hors tension afin de respecter ses valeurs spécifiées.



6.1 Mesure de l'impédance de boucle / Mesure du courant de court-circuit

- Connecter la prise de réseau (13) à l'objet à mesurer / la prise femelle en respectant la polarité correcte.
- Sélectionner le calibre de mesure par l'intermédiaire du sélecteur de calibre (17).
- Sélectionner la tension de contact à l'intermédiaire de la touche (15) sur l'écran.

☞ La prise femelle est continuellement vérifée pour son parfait fonctionnement. Si le symbole (6) « inverser la prise de 180° » apparaît sur l'écran, il faut inverser la prise mâle ou échanger les connexions n et L du câble de mesure à trois pôles. Si le symbole pour prise défectueuse (5) apparaît sur l'écran, une faute est présente à l'intérieur du réseau. Si la tension entre N et PE dépasse le seuil de contact de tension sélectionné (50V/25V), « UB>UL » (3) est affiché.

☞ En touchant l'électrode de contact (16) le seuil de la tension de contact chapitre 6.6) peut être vérifié. Si le symbole « erreur de prise » (5) est affiché, il y a présence de faute PE.

- Presser la touche Start (18).
- Attendre pendant environ 3 secondes.
- Lire le résultat de mesure sur l'écran.
- En pressant la touche de sélection (23) il est possible de sélectionner les différentes variables de mesure.

☞ Si la résistance RL du conducteur L dépasse 19,99 Ω, la mesure est interrompue et « Attention (1) + Seuil (2) + RL » est affiché.

☞ Si la résistance RN du conducteur N dépasse 19,99 Ω, la mesure est interrompue. « Attention (1) + Seuil (2) + RN » est affiché.

☞ Si la résistance RPE du conducteur PE dépasse 1999 Ω, « Attention (1) + Seuil (2) + RN » est affiché.

☞ Si une tension de contact UB est générée entre N et PE durant la mesure étant supérieure au Contact voltage limit UL sélectionné, la mesure est interrompue et le symbole « UB>UL » (3) est affiché.

☞ Lorsqu'une mesure a été interrompue à cause d'un dépassement du Contact voltage limit UL, le symbole « UB>UL » (3) disparaît en même temps que la prise mâle de réseau est déconnectée de la prise femelle et insérée dans une prise femelle en bon fonctionnement. Lors de la mémorisation des données, l'erreur UB>UL est mémorisée.

☞ Se référer également au chapître 7.0

☞ Possibilité de mémorisation du résultat de mesure en pressant la touche « mémoriser » (19).

☞ Si la condition d'une prise femelle défectueuse doit être mémorisée, il faut d'abord presser la touche de démarrage (18). Après le signal d'erreur acoustique la touche « mémorisation » (19) peut être pressée.

6.2 Mesure de la résistance interne / mesure du courant de court-circuit

⚠ Afin d'obtenir des résultats de mesure précis, il faut éteindre toutes les charge et les déconnecter du réseau.

▶ Connecter la prise de réseau (13) à l'objet à mesurer / la prise femelle en respectant la polarité correcte.

▶ Sélectionner le calibre de mesure par l'intermédiaire du sélecteur de calibre (17).

▶ Sélectionner la tension de contact à l'intermédiaire de la touche (15) sur l'écran.

☞ En touchant l'électrode de contact (16) le seuil de la tension de contact chapitre 6.6) peut être vérifié.

☞ La prise femelle est continuellement vérifée pour son parfait fonctionnement. Si le symbole (6) « inverser la prise de 180° » apparaît sur l'écran, il faut inverser la prise mâle ou échanger les connexions n et L du câble de mesure à trois pôles. Si le symbole pour prise défectueuse (5) apparaît sur l'écran, une erreur est présente à l'intérieur du réseau. Si la tension entre N et PE dépasse le seuil de contact de tension sélectionné (50V/25V), « UB>UL » (3) est affiché.

☞ En touchant l'électrode de contact (16) le seuil de la tension de contact chapitre 6.6) peut être vérifié. Si le symbole « erreur de prise » (5) est affiché, il y a présence d´erreur PE.

▶ Presser la touche Start (18).

▶ Attendre pendant environ 2 secondes.

▶ Lire le résultat de mesure sur l'écran.

▶ En pressant la touche de sélection (23) il est possible de sélectionner les différentes variables de mesure.

☞ Si la résistance interne dépasse 19,99 Ω, « Attention (1) + Seuil (2)» est affiché.

☞ Se référer également au chapitre 7.0.

☞ Possibilité de mémoriser le résultat de mesure en opérant la touche „Store" (19).

☞ Si la condition d'une prise femelle défectueuse doit être mémorisée, il faut d'abord presser la touche de démarrage (18). Après le signal d'erreur acoustique la touche « mémorisation » (19) peut être pressée.

6.3 Mesure RPE / RN / RL

⚠ Afin d'obtenir des résultats de mesure précis, il faut éteindre toutes les charge et les déconnecter du réseau.

- Connecter la prise de réseau (13) à l'objet à mesurer / la prise femelle en respectant la polarité correcte.
- Sélectionner le calibre de mesure par l'intermédiaire du sélecteur de calibre (17).
- Sélectionner la tension de contact à l'intermédiaire de la touche (15) sur l'écran.

☞ La prise femelle est continuellement vérifiée pour son parfait fonctionnement. Si le symbole (6) « inverser la prise de 180° » apparaît sur l'écran, il faut inverser la prise mâle ou échanger les connexions n et L du câble de mesure à trois pôles. Si le symbole pour prise défectueuse (5) apparaît sur l'écran, une faute est présente à l'intérieur du réseau. Si la tension entre N et PE dépasse le seuil de contact de tension sélectionné (50V/25V), « UB>UL » (3) est affiché.

☞ En touchant l'électrode de contact (16) le seuil de la tension de contact chapitre 6.6) peut être vérifié. Si le symbole « erreur de prise » (5) est affiché, il y a présence d´erreur PE.

☞ En touchant l'électrode de contact (16) le seuil de la tension de contact chapitre 6.6) peut être vérifié.

- Presser la touche Start (18).
- Attendre pendant environ 3 secondes.
- Lire le résultat de mesure sur l'écran.
- En opérant la touche de sélection (23) il est possible de sélectionner les différentes variables de mesure.

☞ Si une tension de contact UB est générée entre N et PE durant la mesure étant supérieure au Contact voltage limit UL sélectionné, la mesure est interrompue et le symbole « UB>UL » (3) est affiché.

☞ Lorsqu'une mesure a été interrompue à cause d'un dépassement du Contact voltage limit UL, le symbole « UB>UL » (3) disparaît en même temps que la prise mâle de réseau est déconnectée de la prise femelle et insérée dans une prise femelle en bon fonctionnement. Lors de la mémorisation des données, l'erreur UB>UL est mémorisée.

☞ Se référer également au chapitre 7.0.

☞ Possibilité de mémoriser le résultat de mesure en opérant la touche „Store" (19).

☞ Si la condition d'une prise femelle défectueuse doit être mémorisée, il faut d'abord presser la touche de démarrage (18). Après le signal d'erreur acoustique la touche « mémorisation » (19) peut être pressée.

6.4 Mesure de tension AC

⚠ Il ne faut jamais appliquer des tensions supérieures à 300V aux bornes d'entrée.

- Connecter la prise de réseau (13) à l'objet à mesurer.
- Sélectionner le calibre de mesure par l'intermédiaire du sélecteur de calibre (17).
- Sélectionner la tension de contact à l'intermédiaire de la touche (15) sur l'écran.
- En touchant l'électrode de contact (16) celle-ci peut être vérifiée.
- Lire le résultat de mesure sur l'écran.

☞ Se référer également au chapitre 7.0.

☞ Pas de possibilité de mémoriser le résultat de mesure.

6.5 Mesure de fréquence

⚠ Il ne faut jamais appliquer des tensions supérieures à 300V aux bornes d'entrée.

- Connecter la prise de réseau (13) à l'objet à mesurer / la prise femelle.
- Sélectionner le calibre de mesure par l'intermédiaire du sélecteur de calibre (17).
- Sélectionner la tension de contact à l'intermédiaire de la touche (15) sur l'écran.
- En touchant l'électrode de contact (16) celle-ci peut être testée
- Lire le résultat de mesure sur l'écran.

⚠ Si la tension dépasse 300V, « Attention (1) + Seuil (2) » est affiché. Dans ce cas déconnecter immédiatement l'appareil de mesure de l'objet à mesurer

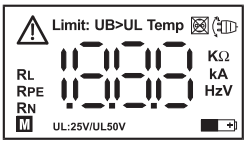
☞ Se référer également au chapitre 7.0.

☞ Pas de possibilité de mémoriser le résultat de mesure.

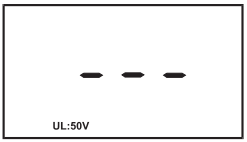
6.6 Electrode de contact

La mesure de la tension de contact présent s'effectue après réglage de la valeur de seuil de la tension de contact. En touchant l'électrode de contact, un dépassement du seuil est automatiquement affiché (>25V ou 50V).

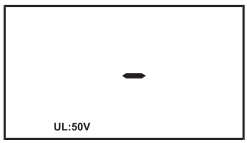
7.0 Indications d'affichage



Tous segments illuminés

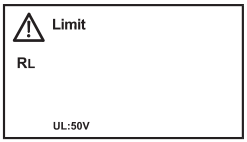


L'appareil est prêt pour effectuer des mesures.
Seuil de tension de contact
50V



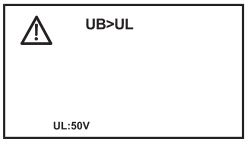
Mesure active
Contact voltage limit
50V

Mesure de résistance
RPE/ RN/ RL
RPE = 1,88 Ω
Seuil de tension de contact
50 V



Mesure de résistance
RPE/ RN/ RL
RL dépassé
Seuil de tension de contact
50 V

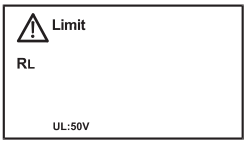
Mesure de résistance RI/IK
Ik = 88A
Seuil de tension de contact
25 V



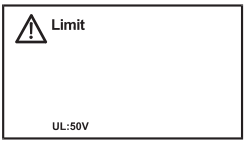
Mesure de résistance RS/ IK
Le seuil de tension est dépasse
Seuil de tension de contact
50 V

Mesure de résistance
RS/ IK
RS = 2,88 Ω
Seuil de tension de contact
50 V

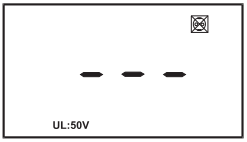
Mesure de résistance
Rs/ IK
RL trop élevé (>19,99 Ω)
La mesure est interrompue
Seuil de tension de contact
50 V



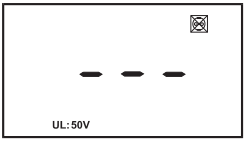
Mesure de résistance
RS/ IK
RS trop élevé (>1,999kΩ)
Seuil de tension de contact
50 V



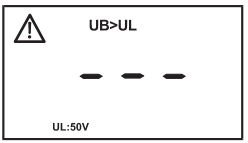
Erreur de prise femelle
Tolérance de tension nominale dépassée
Seuil de tension de contact
50 V



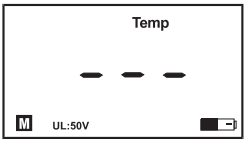
Erreur PE
Câblage de la prise incorrect (lors du contact avec l'électrode PE)
Seuil de tension de contact
50 V

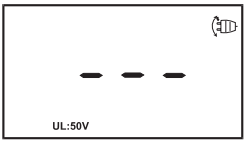


Erreur de prise femelle
Le seuil de tension de contact est dépassé
Seuil de tension de contact
50 V



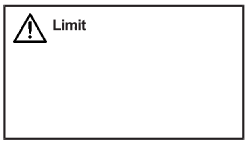
Affichage de pile / température / mémoire
Pile quasiment déchargée
Température interne excessive Données de mesure en mémoire
tourner la prise mâle





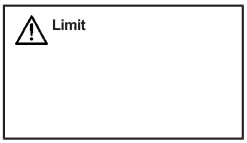
Tourner la prise mâle
/ L-N échangé

Mesure de fréquence f
50Hz

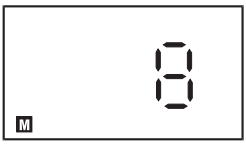


Mesure de fréquence
Fréquence inférieure à 10Hz
ou supérieure à 200 Hz

Mesure de tension U AC
230 V



Mesure de tension U AC
Tension supérieure à 300V



Affectation des adresses de mémoire
Adresse de mémoire numéro 8

8.0 Mémorisation des résultats de mesure

Après avoir effectué la mesure, il est possible de mémoriser la valeur mesurée à l'aide de la touche „Store" [mémoriser]. Au total, 250 valeurs de mesure peuvent être mémorisées. Procéder comme suit :

- Effectuer la mesure.
- Lire la valeur mesurée sur l'écran.
- Mémoriser le résultat de mesure en pressant la touche „Store" (19).
- Après la mémorisation, signal sonore bref est audible et le symbole „M" apparaît sur l'écran pour adresse de mémoire.

☞ Si la mémoire est complète, le symbole „M" clignote.

☞ Les données mémorisées sont maintenues lorsque l'appareil est éteint ou lors du changement de pile.

☞ Une mémorisation double n´est pas possible !

☞ Les données de mesure ne peuvent être mémorisées que pour les calibres de mesure de résistance. De plus, toutes les données de mesure mémorisées peuvent être transmises à un ordinateur par l'intermédiaire d'une interface infrarouge.

9.0 Suppression des résultats de mesure mémorisés / Affichage de toutes les entrées en mémoire

Possibilité de supprimer des données par l'intermédiaire de la touche „Clear" [supprimer] (21). De plus, il est possible d'indiquer le nombre total de toutes les entrées en mémoire sur l'affichage :

Affichage du nombre total de toutes les entrées en mémoire :

- Positionner le sélecteur de calibre (17) sur un des 5 calibres de mesure.
- Brièvement presser la touche „clear" (supprimer) (1).
- Un signal sonore bref est audible.
- Le nombre total de toutes les valeurs de mesure est affiché sur l'écran.
- L'affichage disparaît après 2 secondes.

Supprimer la dernière valeur de mesure mémorisée :

- Positionner le sélecteur de calibre (17) sur un des 5 calibres de mesure.
- Presser la touche "Clear" (supprimer) (21) pendant environ 2 secondes.
- Un signal sonore bref est audible.
- Après 2 secondes, un autre signal sonore est audible et le nombre des données mémorisées restant en mémoire est affiché.

Supprimer toutes les valeurs de mesure mémorisées :

- Positionner le sélecteur de calibre (17) sur un des 5 calibres de mesure.
- Presser la touche "Clear" (21) pendant environ 5 secondes.
- Trois signaux sonores brefs sont audibles.
- L'affichage indique „0". La mémoire est supprimée complètement et le symbole „M" disparaît sur l'écran.

10.0 Gestion d'énergie

Environ 5 minutes après la dernière manipulation, l'appareil s'éteint automatiquement (auto-power-off). Pour la remise en marche, tourner le sélecteur de la position „OFF" sur la fonction désirée. 11.0 Utilisation appropriée

L'appareil n'est à utiliser que sous des conditions et pour des fins ayant été à l'origine de sa conception. Pour cette raison, les références de sécurité (chapitre 3.0), les données techniques comprenant les conditions d'environnement (chapitre 15.0) et l'utilisation dans des environnements secondes sont à respecter en particulier.

⚠ La sécurité d'opération n'est plus assurée lorsque l'appareil a été changé ou modifié.

⚠ L'ouverture de l'appareil ne doit se faire que par des techniciens de service autorisés, par exemple, pour le changement de fusible.

12.0 Entretien

Aucun entretien n'est requis lors de l'utilisation conforme au présent mode d'emploi

12.1 Nettoyage

Si l'appareil s'avère sale dû à l'utilisation quotidienne, nous recommandons le nettoyage à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent ménager doux. Avant tout nettoyage, s'assurer que l'appareil soit éteint et déconnecté de toute source de tension externe et de tout autre instrument connecté (comme par exemple, l'objet à mesurer, des instruments de contrôle, etc.).

☞ En aucun cas utiliser du détergent acide ou du dissolvant pour le nettoyage.

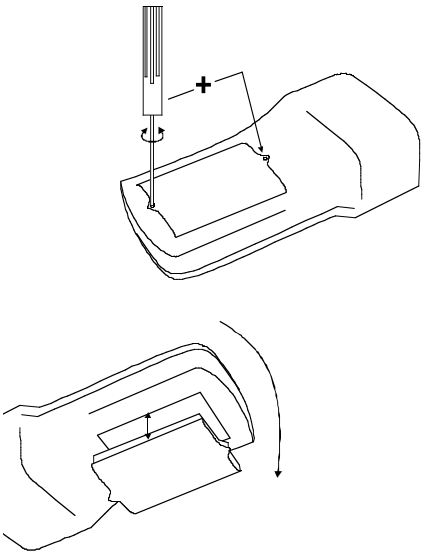
13.0 Changement de pile

⚠ Avant le changement de pile, déconnecter l'appareil de tout circuit de mesure.

- Si le symbole de la pile (3) apparaît sur l'écran, procéder au changement de pile.
- Eteindre l'appareil par l'intermédiaire du sélecteur.
- Dévisser les vis au dos de l'appareil.
- Soulever le couvercle du logement de pile (en appliquant un coup doux sur la main).
- Enlever les piles usagées.
- Insérer piles neuves en respectant la polarité correcte.

⚠ N'utiliser que des piles selon les spécifications listées dans la section des données techniques. (Type 6LR61, 9V).

- Remettre le couvercle du logement de pile et revisser les vis.
- Maintenant, l'appareil est prêt pour la remise en service.



⚠ Ne jamais essayer de démonter des piles. Ne jamais jeter des piles dans le feu. Ce contact peut entraîner une explosion. Ne jamais exposer des piles à l'humidité.

Pensez aussi à notre environnement. Ne jetez pas la pile usagée dans les ordures ménagères. Remettez-la dans un dépôt spécialisé ou donnez-la lors de collectes de déchets industriels. Généralement, les piles peuvent être retournées aux points de vente. Il faut respecter les prescriptions en vigueur concernant le retour, le recyclage et l'élimination de piles usagées.

⚠ Si l'appareil reste inutilisé pendant une période prolongée, il est conseillé de retirer les piles. En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut retourner l'appareil à notre usine pour nettoyage et vérification.

14 .0 Intervalle de calibrage

L'appareil est à calibrer périodiquement par notre S.A.V. afin d'assurer la précision spécifiée des résultats de mesure. L'intervalle du calibrage conseillé s'élève à deux ans.

15.0 Données techniques

Affichage:.....à cristaux liquides, 1999 points
Plage de référence:.....+17°C ... 27°C, 70 % maxi. humidité rel.
Tension réseau:.....230V + 10%/-15%
Fréquence réseau:.....50-60 Hz ±10%
Tension maximum:.....300V AC
Pour toutes les plages de résistance:
Courant des test / temps (RL, RN, RI):.....ca. 7,5mA / 60ms AC
Courant des test / temps (ZL, RPE):.....ca. 5mA / 3s DC
Seuil de la tension de contact:.....25V/50V
Conducteur de protection doit être hors tension

Mesure de la résistance du réseau:

Impédance de boucle

Plage	Résolution	Tolérance
0. 60Ω-19.99Ω	0.01Ω	±8% ±8Digit
20.0Ω-199.9Ω	0.1Ω	± 7 % ±8Digit
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5Digit

Résistance intérieure du réseau

Plage	Résolution	Tolérance
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	± 6 % ± 6 Digit

RN (conducteur neutre)

Plage	Résolution	Tolérance
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	±6% ±8Digit

RPE (Résistance du conducteur de protection)

Plage	Résolution	Tolérance
0. 60Ω-19.99Ω	0.01Ω	± 7 % ±8Digit
0.0Ω-199.9Ω	0.1Ω	± 7 % ± 7 Digit
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5Digit

RL (conducteur extérieur / résistance de phase)

Plage	Résolution	Tolérance
0. 60Ω-10.00Ω	0.01Ω	± (6% + 8D)

Mesure de courant de court-circuit (RS/Ik et RI/Ik)

Plage	Résolution
0....1999A	1A par calcul
2000A...19,99kA	10A

$$IPSC = \frac{U_{Rés}}{Rs} \quad , \quad Ik = \frac{U_{Rés}}{Ri}$$

Valeurs de seuil pour courants de court-circuit par rapport aux fusibles de basse tension DIN VDE 0636 caractéristique gL:

Courant nominal	Affichage mini. pour déclenchement sûr pendant 0,2s (A)	Affichage mini. pour déclenchement sûr pendant 5s (A)
6A	32	67
10A	53	110
16A	81	163
25A	135	312
40A	228	490
63A	414	979
100A	714	-

Tension AC

Plage	Résolution	Tolérance	Protection contre surcharge
5...300V AC	1V	± 5 % ±5Digit	400V / RI = 1MΩ

Fréquence de réseau

Plage	Résolution	Tolérance	Protection contre surcharge
10..200Hz	0,1 Hz	±1% d.l.v.a. ±2 Digit	400V / RI = 1MΩ

*Pour des fluctuations importantes du réseau pendant la mesure, l'erreur de mesure pourrait être augmentée.
** Résistance interne 1MΩ/0,14µF
Detecion de la tension de contact
UL=.....25V 25V -5% /+15%
UL= .....50V 50V -5% /+15%
Extinction automatique: .....après environ 5 min.
Alimentation:.....1x9V block, 6LR61
Durée de vie de la pile: ..... pour utilisation moyenne, environ 1 année
Fusible: T1A250V
Boîtier: .....Catégorie de protection II
Dimensions (LxWxH):..... 235x103x70mm (sans prise)
Poids:. 600g
Conditions d'environnement:
Humidité relative: .....80% for -10°C ... 40°C
Catégorie de surtension: .....CAT III / 300V vers la terre
Degré de pollution: 2
Type de protection IP:.....IP50
Niveau de référence: .....jusqu'à 2000m
Plage de température: .....0°C ... 40°C, 85% maxi. humidité rel.

24 mois de garantie

Les appareils UNITEST ont subi un contrôle individuel de qualité. Ces appareils sont couverts par une garantie de 2 ans, pièces et main-d'oeuvre (facture d'achat). Domaine d'application de la garantie:
Celle-ci couvre tout vice de fabrication ou défaut de composant à condition que l'appareil n'ait pas été démonté ou endommagé extérieurement. · Tout dommage résultant d'une chute ou d'une utilisation non conforme aux instructions du fabricant sont exclus de la garantie.· En cas d'erreur de fonctionnement après le délai de garantie, notre S.A.V. réparera votre appareil sans délai.

Sous réserve de modifications!

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 8978**

TELARIS *SCHLEIFE*

Índice Página

1.0 Introducción / accesorios suministrados 54
2.0 Transporte y almacenamiento 54
3.0 Medidas de seguridad 55
4.0 Generalidades 56
5.0 Elementos de manejo / visualizaciones 57
6.0 Realización de mediciones 58
6.1 Resistencia de bucle / corriente de cortocircuito 58
6.2 Resistencia interior / corriente de cortocircuito 59
6.3 Medición RPE / RN / RL 60
6.4 Medición de la tensión alterna (UAC) 61
6.5 Medición de la frecuencia (f) 61
6.6 Electrodo de contacto 61
7.0 Indicaciones de visualización 62
8.0 Almacenamiento de valores medidos 63
9.0 Borrado de valores medidos almacenados 64
10.0 Gestión de energía 64
11.0 Utilización prevista 64
12.0 Mantenimiento 64
12.1 Limpieza 64
13.0 Cambio de baterías 65
14.0 Intervalo de calibración 65
15.0 Datos técnicos 66

Indicaciones que figuran en el aparato o en las instrucciones para el manejo:

Advertencia ante los puntos de peligro. Observar las instrucciones para el manejo.

Indicación. Se ruega, en todo caso, tenerlo en cuenta.

Atención: Tensión peligrosa; peligro de descarga eléctrica.

Aislamiento continuo doble o reforzado de acuerdo con la categoría II IEC 61140.

Símbolo para marcar aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE Directiva 2002/96/EC).

Símbolo de conformidad; confirma el cumplimiento de las directrices en vigor. Se cumple la directriz EMV (89/336/CEE). Se cumple igualmente la directriz sobre la baja tensión (73/23/CEE).

Las instrucciones para el manejo contienen informaciones e indicaciones, que son necesarias para una manipulación segura y utilización del aparato. Antes de usar el aparato (puesta en marcha / montaje), deberán leerse con atención las instrucciones para el manejo y seguir todos los puntos.

Si no se observan las instrucciones o se descuida el cumplimiento de las advertencias e indicaciones, podrán producirse lesiones serias y peligrosas para el usuario y daños en el aparato.

1.0 Introducción

Ha adquirido un aparato de medición de alta calidad de la casa CH. BEHA GmbH con el que podrá realizar mediciones reproducibles durante un periodo de tiempo muy largo. La casa CH. BEHA GmbH es miembro del grupo BEHA, que opera a escala mundial. La sede principal del grupo BEHA está en Glottertal/Selva Negra, donde también tiene su sede el centro tecnológico. El grupo BEHA es una de las empresas líderes en aparatos de medición y comprobación.

El UNITEST TELARIS SCHLEIFE destaca por los siguientes puntos:

- Determinación rápida y fácil de la resistencia de bucle, de la resistencia interior de la red o de la corriente de cortocircuito.
- Determinación rápida de la resistencia de bucle sin liberación de todos FL/RCD.
- Análisis separado de cada una de las resistencias de conductores
- Gama de medición de tensiones integrada hasta 300 V AC
- Memoria interna de valores medidos de hasta 250 valores
- Interface infrarrojo (RS232) para la transmisión de datos (archivo de datos) al PC
- Preselección de la tensión de contacto máxima admisible
- Construido según IEC 61010-1, IEC 61557-1/3, EN 61557-1/3, DIN VDE 0413, parte 1/3

Accesorios suministrados

1 unidad de TELARIS SCHLEIFE
1 unidad de cable de la red
1 unidad de línea de medición
3 unidad de pinzas de cocodrilo
1 unidad de punta de comprobación
1 unidad de batería 9V, IEC 6LR61
1 unidad de bolsa de disposición
1 ejemplar de instrucciones para el manejo

2.0 Transporte y almacenamiento

Se ruega guardar el embalaje original para un posterior envío, p.ej. para la calibración. La garantía no incluye los daños de transporte como consecuencia de un embalaje defectuoso.

Para evitar daños, deberían sacarse las baterías, cuando el aparato de medición no se utilice durante un periodo prolongado de tiempo. No obstante, si a pesar de ello se produjera un ensuciamiento del aparato por la batería derramada, el aparato deberá ser enviado a la fábrica para su limpieza y comprobación.

El almacenamiento del aparato deberá efectuarse en un espacio seco y cerrado. En caso de que el aparato se hubiese transportado a temperaturas extremas, necesitará una aclimatación de 2 horas, como mínimo, antes de su conexión.

3.0 Indicaciones de seguridad

El UNITEST TELARIS SCHLEIFE ha sido construido de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes a los aparatos electrónicos de medición y comprobación y ha salido de fábrica en estado perfecto de seguridad técnica. Para conservar este estado, el usuario ha de observar las indicaciones de seguridad de las presentes instrucciones para el manejo.

⚠ En todos los trabajos, han de observarse las prescripciones preventivas contra accidentes en vigor de las cooperativas profesionales para los equipos y medios.

⚠ Para evitar una descarga eléctrica, es imprescindible observar las disposiciones de seguridad y VDE en vigor sobre la alta tensión de contacto cuando se trabaja con tensiones superiores a 120 V (60 V) DC ó 50 V (25 V) eff AC. Los valores entre paréntesis son válidos para áreas limitadas (como, por ejemplo, la medicina y agricultura).

⚠ Las mediciones en cercanías peligrosas de instalaciones eléctricas sólo deberán ser realizadas por una mano de obra responsable y especializada en electricidad y no por una sola persona.

⚠ Si la seguridad del operario ya no queda garantizada, deberá ponerse fuera de servicio el aparato y protegerse contra su utilización no intencionada. Este caso se da cuando el aparato

- muestra daños evidentes
- ya no realiza las mediciones deseadas
- ha sido almacenado demasiado tiempo en condiciones poco favorables
- ha sido expuesto a cargas mecánicas durante su transporte

⚠ El aparato sólo podrá utilizarse en las gamas de funcionamiento y medición especificadas en los ''datos técnicos''.

⚠ Evite el calentamiento de los aparatos por la radiación solar directa. Sólo de esta forma puede garantizarse un funcionamiento perfecto y una larga duración.

⚠ El aparato de medición de la resistencia de bucle corresponde a la categoría de sobretensión CAT III / 300 V y sólo podrá ser utilizado en sistemas de red de 230 V como máximo.

4.0 Generalidades

Por resistencia de bucle (L-PE / impedancia de bucle) se entiende la suma de las resistencias en un bucle de corriente, compuesto por las resistencias de la fuente de corriente, por el conductor exterior desde la fuente de corriente hasta el
punto de medición y la línea de retorno (p.ej. conductor de protección, conductor de tierra, tierra) hasta el otro polo de la fuente de corriente. Con la medición se determina la resistencia de bucle entre el conductor exterior y el conductor PE.
Además, con el TELARIS SCHLEIFE se puede efectuar una medición de la resistencia interior de la red (L-N). Según DIN VDE, ésta no se exige, pero es una ayuda útil y conveniente en la práctica, p.ej. para valorar una instalación, así como en la localización de fallos.
La medición de cada una de las resistencias se efectúa por medio de la carga óhmica de la red con 6A/5mA. El tiempo de carga es de 100 ms/3s. El programa de comprobación determina de ello cada una de las resistencias por medio del método de cocientes diferenciales.
Simultáneamente con las mediciones, en el TELARIS SCHLEIFE se determina la corriente de cortocircuito (determinación matemática). Por otro lado, es necesario el conocimiento de la corriente de cortocircuito para la garantizar que en caso de un cortocircuito se pueda liberar un equipo de protección de sobrecorriente preconectado con suficiente corriente y rapidez.

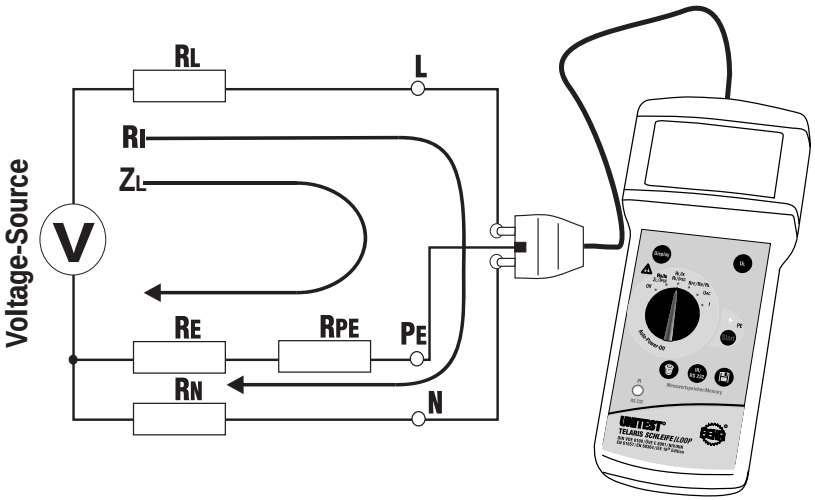
Términos:
Resistencia de bucle (RS):
Suma de las resistencias compuesta por RL, RPE y RE.

Resistencia interior (RI):
Suma de las resistencias (entre conductor L y N) compuesta por RL + RN.

RL: Resistencia del conductor L
RPE: Resistencia del conductor PE
RN: Resistencia del conductor N
RE: Resistencia de puesta a tierra (conductor de tierra o tierra)

Corriente de cortocircuito (IK):
Corriente que pasaría en caso de cortocircuito.

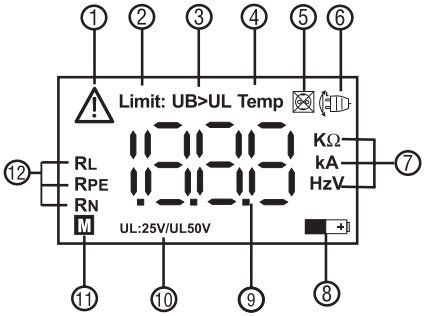
Límite acordado de la tensión de contacto (UL):
Valor máximo de la tensión de contacto (límite), que puede prevalecer sin limitación de tiempo bajo influencias externas específicas y que corresponde a un valor efectivo de 25 V/50 V en la tensión alterna.



5.0 Indicaciones de visualización y elementos de manejo

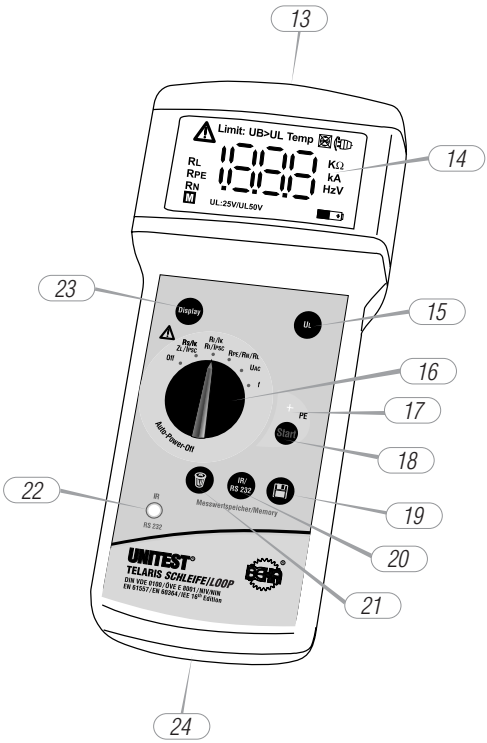
Indicaciones de visualización:

1. Atención, símbolo de advertencia
2. Límite: valor límite sobrepasado
3. UB > UL: la tensión de contacto existente es superior al límite ajustado (25 V ó 50 V)
4. Temp: la vigilancia de temperatura interna ha reaccionado
5. Fallo de la caja de enchufe
6. Girar el enchufe hacia la posición correcta de la fase
7. Indicación de unidades (depende de la magnitud de medición)
8. Indicación del estado de la batería
9. Indicación del valor medido
10. Valor límite de la tensión de contacto (límite)
11. Ocupación de la memoria
12. Indicación de las magnitudes de medición



Elementos de manejo

13. Hembrilla del aparato para el cable de la red / línea de medición
14. Visualización LC
15. Tecla para el límite de la tensión de contacto: 0 V / 25 V (25 V para el área médica y agrícola)
16. Electrodo de contacto
17. Conmutador selector de la gama de medición:
    Off - des.
    RS/Ik- resistencia de bucle / corriente de cortocircuito
    RI/Ik - resistencia interior / corriente de cortocircuito
    RPE / RN / RL - resistencia del conductor
    UAC - tensión alterna
    f - frecuencia de la red
18. Tecla de puesta en marcha - inicio de la medición
19. Tecla de memoria - para almacenar los valores medidos
20. Tecla de transmisión - para transmitir al PC* los valores medidos almacenados
    - Tecla de borrar
    - para el borrado completo de la memoria
    - para borrar valores medidos sueltos
    - para indicar los registros totales en la memoria
21. Interface infrarrojo
    - Para la transmisión de datos al PC
22. Tecla de selección correspondiente a las gamas de medición: Es posible la indicación de los diferentes valores medidos (sólo las gamas de medición de resistencias).
23. Compartimento batería (lado posterior del aparato)
    *¡Sólo es posible con el adaptador de interface !
24. Compartimiento para las baterías



6.0 Realización de mediciones

⚠ Antes de efectuar toda medición, deberá comprobarse el aparato con un objeto de medición adecuado en cuanto a su capacidad funcional. Esto puede hacerse con una caja de enchufe correctamente cableada, de la cual se conoce su funcionamiento perfecto.

⚠ Debido a las oscilaciones de la tensión de red o las cargas previas de la misma, puede variar mucho el valor de medición. Por ello, la precisión de la medición indicada ya no se puede garantizar. Por esta razón, la red no deberá estar sometida a ninguna carga; los consumidores eventualmente existentes deberían ser desconectados.

⚠ Una medición exacta sólo puede ser llevada a cabo con la línea de medición / cable de red suministrado. El aparato ha sido calibrado con esta línea. Si se utilizan otras líneas de medición, no podrá garantizarse la precisión de la medición indicada.

⚠ Si en poco tiempo se realizan muchas mediciones, reaccionará la vigilancia de la temperatura. Al cabo de una breve fase de enfriamiento, se podrá continuar con la medición.

☞ Para la medición de la resistencia, según 6.1, 6.2 y 6.3, el conductor de protección ha de estar libre de tensión para cumplir sus especificaciones.

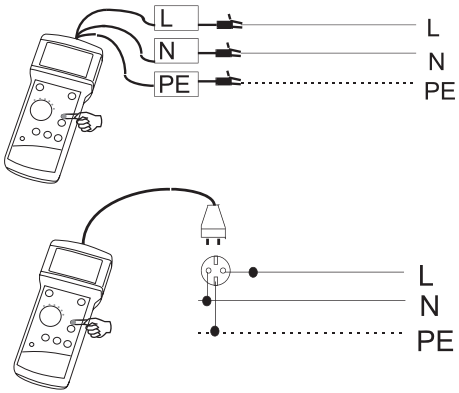
6.1 Medición de la resistencia de bucle

Medición de la corriente de cortocircuito

- Unir con la hembrilla del aparato (13) la línea de medición o el cable de la red.
- Seleccionar la gama de medición RS / IK por medio del conmutador selector de gamas de medición (17)
- Unir las líneas de medición / enchufe de la red con polaridad correcta con el objeto a comprobar / caja de enchufe.
- Seleccionar en la visualización el límite de la tensión de contacto por medio de la tecla (15).

☞ La caja de enchufe se comprueba permanentemente en cuanto a la ausencia de fallos. Si en la visualización aparece el símbolo (6) de ''girar el enchufe en 180º C'', deberá girarse el enchufe o las conexiones N y L de la línea de medición de 3 polos han de ser cambiadas entre sí. Si en la visualización aparece el símbolo correspondiente a los fallos de la caja de enchufe (5), existe un fallo en la red. Si entre N y PE existe una tensión superior al límite de tensión de contacto seleccionado (50 V/25 V), en la visualización aparecerá ''UB > UL'' (3).

☞ Para una comprobación completa de la caja de enchufe ha de tocarse el electrodo de contacto PE (16) y observarse la indicación en la visualización.



Si aparece el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (5), existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla de puesta en marcha (18)
- Esperar unos 5 seg.; durante este tiempo en la visualización aparece un guión ''-''
- Leer en la visualización el resultado de la medición
- Pulsando la tecla de selección (23) se puede elegir entre cada una de las magnitudes de medición (RS / IK)

☞ Si la resistencia RL del conductor L es superior a 19,99 Ω se interrumpirá la medición y en la visualización aparecerá ''atención (1) + límite (2) + RL''.

☞ Si la resistencia RN del conductor N es superior a 19,99 Ω, se interrumpirá la medición. En la visualización aparecerá ''atención (1) + límite (2) + RN''. Si la resistencia RPE del conductor PE es superior a 1999 Ω, en lavisualización aparecerá ''atención (1) + límite (2) + RPE''.

☞ Si durante la medición se produce una tensión de contacto UP entre N y PE, que sea superior al límite de la tensión de contacto UL elegido, se interrumpirá la medición y en la visualización aparecerá el símbolo ''UB > UL'' (3).

☞ Si una comprobación ha sido interrumpida por excederse el límite de la tensión de contacto, el símbolo ''UB > UL'' (3) desaparecerá cuando se saque de la caja el enchufe de la red y se haya introducido de nuevo en una caja de enchufe sin fallos. A pesar de ello, al almacenar los valores medidos se almacenará el fallo UB > UL.

☞ Véase también el capítulo 7.0

☞ Pulsando la tecla ''almacenar'' (19) se podrá almacenar el resultado de la medición.

☞ Si se pretende almacenar el estado de una caja de enchufe defectuoso, primero deberá pulsarse la tecla de puesta en marcha (18). Después de sonar la señal de fallo, se podrá pulsar la ''tecla de almacenar'' (19).

6.2 Medición de la resistencia interna

medición de la corriente de cortocircuito

- Unir la línea de medición o el cable de la red con la hembrilla del aparato (13).
- Seleccionar la gama de medición RI/IK por medio del conmutador selector de gamas de medición (17).
- Unir las líneas de medición / clavija de la red con polaridad correcta con el objeto a comprobar / caja de enchufe.
- Seleccionar el límite de la tensión de contacto por medio de la tecla (15) en la visualización.

☞ La caja de enchufe se comprueba permanentemente en cuanto a la ausencia de fallos. Si en la visualización aparece el símbolo (6) de ''girar el enchufe en “180°'', deberá girarse el enchufe o las conexiones N y L de la línea de medición de 3 polos han de ser cambiadas entre sí. Si en la visualización aparece el símbolo correspondiente a los fallos de la caja de enchufe (5), existe un fallo en la red. Si entre N y PE existe una tensión superior al límite de tensión de contacto seleccionado (50 V/25 V), en la visualización aparecerá ''UB > UL'' (3).

⚠ Para una comprobación completa de la caja de enchufe ha de tocarse el electrodo de contacto PE (16) y observarse la indicación en la visualización. Si aparece el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (5), existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla de puesta en marcha (18).
- Esperar unos 3 seg.; durante este tiempo en la visualización aparece un guión ''-''.
- Leer en la visualización el resultado de la medición.
- Pulsando la tecla de selección (23) se puede elegir entre cada una de las magnitudes de medición.

☞ Si la resistencia RL del conductor L es superior a 19,99 Ω se interrumpirá la medición y en la visualización aparecerá ''atención (1) + límite (2) ''.

☞ Véase también el capítulo 7.0

☞ El resultado de la medición puede ser almacenado, pulsando la tecla de ''almacenar'' (19).

☞ Si se pretende almacenar el estado de una caja de enchufe defectuosa, primero deberá pulsarse la tecla de puesta en marcha (16). Después de sonar la señal de fallo, podrá pulsarse la ''tecla de almacenar'' (19).

6.3 Medición RPE / RN / RL

- Unir la línea de medición o el cable de la red con la hembrilla del aparato (13).
- Seleccionar la gama de medición por medio del conmutador selector de gamas de medición (17).
- Unir las líneas de medición / enchufe de la red con la polaridad correcta con el objeto a comprobar / caja de enchufe.
- Seleccionar en la visualización el límite de tensión de contacto por medio de la tecla (15).

☞ La caja de enchufe se comprueba permanentemente en cuanto a la ausencia de fallos. Si en la visualización aparece el símbolo de ''girar el enchufe en 180°'' (6), deberá girarse el enchufe o las conexiones N y L de la línea de medición de 3 polos han de ser cambiadas entre sí. Si en la visualización aparece el símbolo correspondiente a los fallos de la caja de enchufe (5), existe un fallo en la red. Si entre N y PE existe una tensión superior al límite de tensión de contacto seleccionado (50 V/25 V), en la visualización aparecerá ''UB > UL'' (3).

⚠ Para una comprobación completa de la caja de enchufe ha de tocarse el electrodo de contacto PE (16) y observarse la indicación en la visualización. Si aparece el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (5), existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla de puesta en marcha (18)
- Esperar unos 6 seg.; durante este tiempo en la visualización aparece un guión ''-''
- Leer en la visualización el resultado de la medición.

- Pulsando la tecla de selección (23), se podrá elegir entre cada una de las magnitudes de medición

☞ Si una de las magnitudes de medición ha sobrepasado la gama de medición, aparecerá como indicación el símbolo de atención (1). Si el resultado de la magnitud de medición se selecciona con la tecla de selección (23), aparecerá, aparte del símbolo de atención (1), el símbolo del límite (2).

☞ Si el valor de medición para RN sobrepasa la gama de medición, entonces para RL se indicará el exceso de gama de medición, ya que RN se necesita para la determinación de RL.

☞ Si para RPE se indica el valor 0,00 Ω, entonces esto puede ser una indicación de que existe una tensión de procedencia ajena que llega al conductor de protección.

☞ Si durante la medición se produce una tensión de contacto UB entre N y PE, que sea superior al límite de tensión de contacto UL seleccionado, se interrumpirá la medición y en la visualización aparecerá el símbolo ''UB > UL'' (3).

☞ Si como consecuencia del exceso del límite de tensión de contacto UL se interrumpe una comprobación, desaparecerá el símbolo ''UB > UL'' (3) si se ha sacado el enchufe de la caja y se ha introducido de nuevo en una caja de enchufe sin fallos. A pesar de ello, al almacenar los valores medidos se almacenará el fallo UB > UL.

☞ Véase también el capítulo 7.0

☞ Pulsando la tecla ''almacenar'' (19), se podrá almacenar el resultado de la medición.

☞ Si se pretende almacenar el estado de la caja de enchufe defectuosa, primero deberá pulsarse la tecla de puesta en marcha (18). Después de sonar la señal de fallo, se podrá pulsar la ''tecla de almacenar'' (19).

6.4 Medición de la tensión alterna

⚠ A las hembrillas de entrada no deberán llegar jamás tensiones superiores a 300 V.Unir la línea de medición o el cable de la red con la hembrilla del aparato (13).

- Seleccionar la gama de medición UAC por medio del conmutador selector de gamas de medición (17).
- Unir las líneas de medición (conexiones L, N) / enchufe con el objeto a comprobar / caja de enchufe.
- Leer en la visualización el resultado de la medición.

⚠ En caso de que la tensión sea superior a 300 V, se indicará ''atención (1) + límite (2)''. En este caso separe inmediatamente el aparato de medición del objeto a comprobar.

☞ Véase también el capítulo 7.0.

☞ No se puede almacenar el resultado de la medición.

6.5 Medición de frecuencias

⚠ A las hembrillas de entrada no deberán llegar jamás tensiones superiores a 300 V.

- Unir la línea de medición o el cable de la red con la hembrilla del aparato (13).
- Seleccionar la gama de medición f por medio del conmutador selector de gamas de medición (17).
- Unir las líneas de medición (conexiones L, N) / enchufe con el objeto a comprobar / caja de enchufe.
- Leer en la visualización el resultado de la medición.

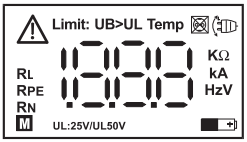
☞ Véase también el capítulo 7.0.

☞ No se puede almacenar el resultado de la medición.

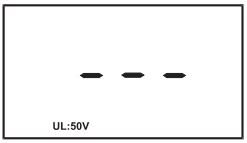
6.6 Electrodo de contacto

Para poder determinar el cableado correcto de la caja de enchufe, deberá tocarse el electrodo de contacto (16). Si al PE llega una tensión peligrosa, esto se indicará en la visualización por medio de ''fallo de la caja de enchufe'' (5). Ha de comprobarse la caja de enchufe.

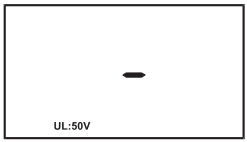
7.0 Indicaciones de visualización



Todos los segmentos conectados.

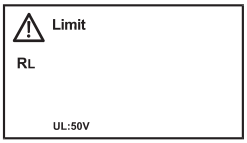


El aparato está dispuesto para el funcionamiento
Límite de la tensión de contacto 50 V



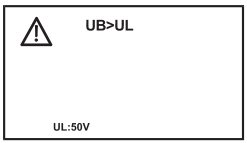
Medición en marcha
Límite de la tensión de contacto 50 V

Medición de la resistencia RPE / RN / RL
RPE = 1,88 Ω
Límite de la tensión de contacto 50 V



Medición de la resistencia RPE / RN / RL
RL sobrepasado
Límite de tensión de contacto 50 V

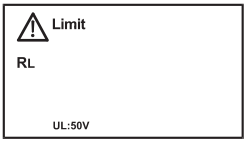
Medición de la resistencia RI / IK
Ik = 88 A
Límite de tensión de contacto 25 V



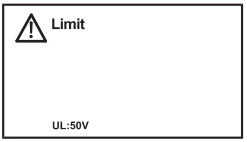
Medición de la resistencia RS / IK Límite de tensión de contacto sobrepasado
Límite de tensión de contacto 50 V

Medición de la resistencia RS / IK
RS = 2,88 Ω
Límite de tensión de contacto 50 V

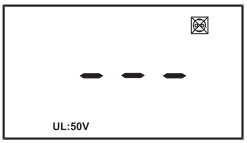
Medición de la resistencia Rs / IK
RL demasiado grande (> 19,99 Ω)Se interrumpe la medición
Límite de tensión de contacto 50 V.



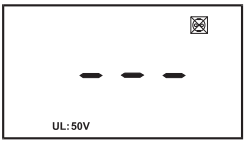
Medición de la resistencia RS / IK. RS demasiado grande (> 1,999 kΩ)
Límite de tensión de contacto 50 V.



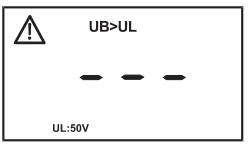
Fallo de la caja de enchufe
Límite de tensión de contacto 50 V
Tolerancia de la tensión nominal sobrepasada



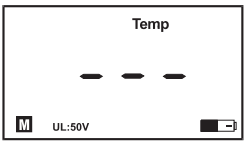
Fallo PE
Caja de enchufe incorrectamente cableada (al tocar el electrodo PE)
Límite de tensión de contacto 50 V

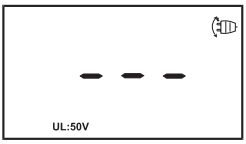


Fallo de la caja de enchufe
Límite de tensión de contacto sobrepasado
Límite de tensión de contacto 50 V



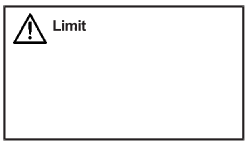
Batería / temperatura / indicación de la memoria Batería casi descargada Temperatura interna demasiado alta. La memoria contiene los valores medidos





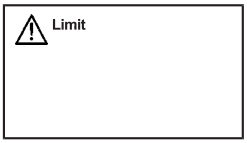
Girar el enchufe
Girar el enchufe / L-N confundido

Medición de la frecuencia f
50 Hz

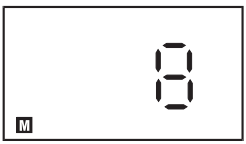


Medición de la frecuencia f
Frecuencia inferior a 10 Hz o superior a 200 Hz

Medición de la tensión
U AC 230 V



Medición de la tensión U AC
Tensión superior a 300 V



Ocupación de la memoria
Puesto de memoria nº 6

8.0 Almacenar los valores medidos

Una vez efectuada la medición, existe la posibilidad de almacenar el valor medido con la tecla ''almacenar'' (19). En total pueden almacenarse 250 valores medidos. Ha de procederse como sigue:

- Realizar la medición.
- Almacenar el resultado de la medición, pulsando la tecla ''almacenar'' (19).
- Después del almacenamiento exitoso, sonará una breve señal y en la visualización aparecerá el símbolo ''M'' (11) correspondiente a la ocupación de la memoria

☞ Si la memoria está llena, parpadeará de nuevo el símbolo ''M'' (11). En este caso no será posible almacenar más.

☞ Los datos almacenados se conservan con el aparato desconectado o en caso de cambiarse la batería.

☞ No es posible efectuar un doble almacenamiento de una medición (2 x sonido de la señal)!

☞ La posibilidad de almacenar los resultados de la medición sólo existe en las gamas de medición de la resistencia.

☞ Además, existe también la posibilidad de transmitir los datos (archivo de datos) de todos los valores medidos almacenados al PC por medio del interface infrarrojo (22). De forma óptima, para ello se necesita el adaptador de interface (nº de ref. 1204). Véanse las instrucciones del adaptador de interface.

9.0 Borrado de los valores medidos almacenados / indicación de todos los registros en la memoria

Los datos pueden ser anulados con la tecla de ''borrar'' (21). Además, existe la posibilidad de mostrar en la visualización el número total de todos los valores medidos.

Indicación del número total de valores medidos:

- Situar el conmutador selector (17) en una de las 5 gamas de medición.
- Pulsar brevemente la tecla de ''borrar'' (21).
- Sonará un sonido breve de señal.
- En la visualización aparecerá el número de todos los valores medidos almacenados.
- Al cabo de unos 2 seg. se apagará la indicación en la visualización.

Borrar el último valor almacenado:

- Poner el conmutador selector de gamas de medición (17) en una de las 5 gamas de medición
- Mantener pulsada la tecla de ''borrar'' (21) durante unos 2segundos.
- Sonará un sonido breve de señal. En la visualización aparecerá el número de la posición de almacenamiento.
- Al cabo de unos 2 segundos sonará otro sonido de señal y el número de la posición se desplazará hacia abajo en uno.
- Soltar la tecla (21).

Borrado de todos los valores medidos almacenados:

- Poner el conmutador selector de gamas de medición (17) en una de las 5 gamas de medición
- Mantener pulsada la tecla de ''borrar'' (21) durante unos 5 segundos.
- Sonarán tres breves sonidos de señal.
- En la visualización aparecerá un ''0''. La memoria está completamente borrada y en la visualización se apagará el símbolo ''M'' (11)

10.0 Gestión de la energía

Unos 5 minutos después del último manejo de teclas, se desconectará automáticamente el aparato (Auto-Power-Off). A continuación, una nueva puesta en marcha sólo podrá efectuarse con el interruptor giratorio desde laposición del interruptor ''OFF''.Con la batería casi descargada aparecerá el símbolo de batería (8), el aparato continuará funcionando, pero sin pretenderse el cumplimiento de las especificaciones. Si la batería se continúa utilizando y descargando, al alcanzarse la tensión mínima de la batería se deconectará el aparato. Con la batería descargada no se podrá conectar el aparato.

11.0 Utilización prevista

El aparato sólo podrá utilizarse en las condiciones y fines para los que ha sido construido. En este contexto deberán observarse especialmente las indicaciones de seguridad (capítulo 3), los datos técnicos con las condiciones del entorno (capítulo 15.0) y su utilización en un entorno seco. Si el TELARIS SCHLEIFE se expone a un campo electromagnético, podrá sufrir merma el funcionamiento del aparato.

⚠ En caso de modificaciones o transformaciones ya no se garantiza la seguridad en su funcionamiento.

⚠ Con el compartimento de batería abierto, el aparato no podrá conectarse al circuito de medición.

12.0 Mantenimiento

El aparato de medición no necesita ningún mantenimiento especial, si se hace funcionar de acuerdo con las instrucciones para el manejo.

12.1 Limpieza

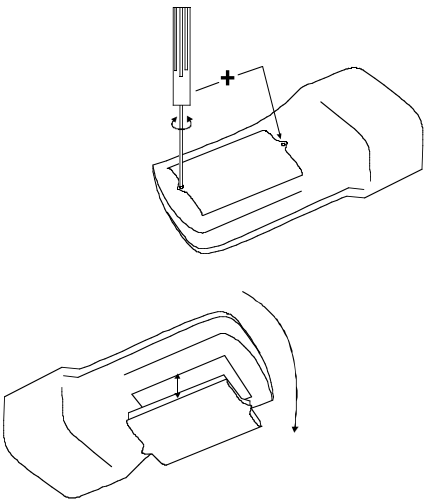
En caso de que el aparato se hubiese ensuciado por el uso diario, se podrá limpiar con un paño húmedo y un poco del agente limpiador doméstico suave. Antes de que inicie la limpieza, asegúrese de que el aparato está desconectado y separado de todos los circuitos de la corriente eléctrica.

☞ Nunca deberán emplearse agentes limpiadores o disolventes agresivos para su limpieza.

13.0 Cambio de baterías

⚠ Antes de efectuar el cambio de baterías, el aparato ha de separarse de los circuitos de medición conectados.

- Si en la visualización aparece el símbolo correspondiente a la batería (8), ésta debería ser cambiada.
- Desconectar el aparato con el conmutador selector de las gamas de medición.
- Aflojar los tornillos en la parte dorsal del aparato.
- Levantar la tapa del compartimento de baterías (mediante un ligero golpe sobre el aparato con la palma de la mano).
- Sacar la batería gastada.



⚠ Colocar la nueva batería con la polaridad correcta Sólo podrán utilizarse las baterías especificadas en los datos técnicos (tipo 6KR61 / bloque 9 V).

- Colocar la tapa del compartimento de baterías y fijar los tornillos.
- El aparato está listo para el funcionamiento.

⚠ No intente jamás desmontar un elemento de la batería. No tire jamás una batería al fuego, porque se puede producir una explosión. No exponga las baterías a la humedad.

Por favor, piense también en nuestro medio ambiente. No tire las baterías usadas a la basura doméstica normal, sino entréguelas a los depósitos o colectores de basura especial. En la mayoría de los casos las baterías pueden entregarse también en el establecimiento, donde se adquieren las nuevas.

⚠ Deberán observarse las respectivas disposiciones en vigor sobre la recogida, el aprovechamiento y la eliminación de baterías usadas.

⚠ El aparato no deberá utilizarse con el compartimento de batería abierto.

⚠ Si el aparato no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado, debería sacarse la batería. En caso de que se produjera un ensuciamiento del aparato, como consecuencia de elementos derramados de la batería, deberá ser enviado el aparato a nuestra fábrica para su limpieza y revisión.

14.0 Intervalos de calibración

Para conservar las precisiones indicadas de los resultados de medición, el aparato ha de ser regularmente calibrado por parte de nuestro servicio de fábrica. Recomendamos un intervalo de calibración de un año.

15.0 Datos técnicos

Indicación: .....LCD de $3^{1}/_{2}$ dígitos
Gama de referencia: .....+ 17º C ... 27º C. Humedad relativa del aire máx. 70 %
Tensión de la red:.....230 V + 10 % - 15 %
Tension max. de prueba: .....300V AC
Frecuencia de la red: .....50 - 60 Hz ± 10 %
Para todas las gamas de medición de la resistencia vale lo siguiente:
Corriente de pruebo/tiembo (RL,RN, RPE): approx. 7,5 A / 60ms AC
Corriente de pruebo/tiembo (ZL, RPE): ..aprox. 5 mA / 3s DC
Analogue de fase:.....cosj = 1...0,95
Tensión limite de contacto: .....25V / 50 V
Analoge de la fase: .....El conductor de protección deberá estar libre de tensión de procedencia ajena.

Medición de la resistencia de la red:
Resistencia de bucle RS
(RS = RPE + RL)
Gama de medición RL:.....0 ... 19,99 ohmios
Gama de medición RPE:.....0 ... 1999 ohmios

Gama	Resolución	Tolerancia
0. 60Ω-19.99Ω	0.01	±8% ±8dígitos
20.0Ω-199.9Ω	0.1	± 7 % ±8dígitos
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5dígitos

Resistencia interior de la red RI

Gama	Resolución	Tolerancia
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	± 6 % ± 6 dígitos

Resistencia del conductor N RN

Gama	Resolución	Tolerancia
0. 60 Ω-10.00Ω	0.01Ω	±6% ±8dígitos

Resistencia del conductor PE R PE

Gama	Resolución	Tolerancia
0. 60Ω-19.99Ω	0.01Ω	± 7 % ±8dígitos
20.0Ω-199.9Ω	0.1Ω	± 7 % ± 7 dígitos
200kΩ-1. 000 kΩ	0.001kΩ	± 5 % ±5dígitos

Resistencia del conductor L RL

Gama	Resolución	Tolerancia
0. 60Ω-10.00Ω	0.01Ω	± (6% + 8D)

Medición de la corriente de cortocircuito (Ik)

Gama	Resolución
0 A ... 1999 A	1 A
2000 A ... 19,99 kA	10 A

La corriente de cortocircuito se determina matemáticamente

$$I_K = \frac{U_{red}}{Rs} \quad , \quad Ik = \frac{U_{red}}{Ri}$$

Valores límite para las corrientes de cortocircuito con fusibles de tensión de baja intensidad DIN VDE 0636 característica gL:

Corriente nominal	Indicación mín. para una liberación segura en 5s (A)	Indicación mín. para una liberación segura en 0,2s (A)
6 A	32	67
10 A	53	110
16 A	81	163
25 A	135	312
40 A	228	490
63 A	414	979
100 A	714	-

Tensión alterna U AC

Gama	Resolución	Tolerancia	Protección con sobrecarga**
5...300V AC	1V	± 5 % ±5dígitos	400 V

Gama de frecuencias: 45 ... 66 Hz

Frecuencia de la red f:

Gama	Resolución	Tolerancia	Protección con sobrecarga**
10 ... 200 V	0,1 Hz	± 1% v.M. ± 2 dígitos	400 V

Gama de tensión: 100 ... 300 V

* En caso de grandes oscilaciones de la red durante la medición, podrá aumentar el error de medición

** Resistencia interior 1 MΩ / 140 nF

Reconocimiento de la tensión de contacto:

UL : 25 V	25 V	-5% /+15%
UL : 50 V	50 V	-5% /+15%

Auto-Power-Off:.....al cabo de unos 5 min.
Suministro de la corriente:.....1 x 9 V bloque, 6LR61
Absorción de corriente: .....aprox. 20 mA
Duración de la batería: .....en caso de uso medio, aprox. 1 año
Fusibiles: .....1A / 250V
Dimensiones (largo x ancho x alto):.....235 x 103 x 70 mm (sin enchufe)
Peso: .....500 g, incluida la batería

Memoria de valores medidos: .....250 valores medidos
IR / RS 232 interface:.....9600 Baud, 1 Startbit, 8 bits de datos, paridad recta, 1 Stopbit

Condiciones del entorno:
Temperatura (utilización): .....0°C...+40°C
Temperatura (almacenamiento): .....-20°C...+70°C
Humedad relativa del aire: .....máx. 80 % sin aplicación de rocío
Cat. de sobrecorriente:.....CAT III / 300 V respecto a tierra
Grado de ensuciamiento: 2
Modo de protección IP: .....II / IP 50
Altura sobre el nivel del mar: .....hasta 2000 m

24 meses de garantía

Los aparatos UNITEST, están sometidos a un riguroso control de calidad. No obstante, en caso de que en el uso práctico diario surgieran fallos en su funcionamiento, concedemos una garantía de 24 meses (sólo válida con la factura). Los defectos de fabricación o de material serán eliminados gratuitamente por nosotros, siempre y cuando el aparato se nos devuelva sin intervención ajena y sin estar abierto. Los daños, como consecuencia de una caída o una manipulación incorrecta, quedan excluidos del derecho de garantía. Si después de transcurrir el plazo de garantía surgen fallos en el funcionamiento, nuestro servicio de fábrica reparará de nuevo su aparato.

Sujeto modificaciones !

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality
Certificat de Qualité • Certificado de calidad

D

Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

GB

The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.

F

Le groupe BEHA déclare que l´appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l´aide d´appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.

E

El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.

BEHA® A Fluke Company

Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH
Elektronik - Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

IQ NET

AENOR Spain **AFAQ** France **AIB-Vincotte Inter** Belgium **APCER** Portugal **BSI** United Kingdom **CSIQ** Italy **CQS** Czech Republic **DQS** Germany **DS** Denmark **ELOT** Greece **FCAV** Brazil **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KEMA** Netherlands **KSA-QA** Korea **MSZT** Hungary **NCS** Norway **NSAI** Ireland **ÖQS** Austria **PCBC** Poland **PSB** Singapore **QAS** Australia **QMI** Canada **SFS** Finland **SII** Israel **JQA** Japan **SIQ** Slovenia **SIS-SAQ** Sweden **SQS** Switzerland

IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI

CH. BEHA GmbH
Elektronik · Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de